

BİLİM VE TEKNİK

Sayı 28 - Şubat 1970

BUZULLAR

BİLİM VE TEKNİK

Cilt : 3
Sayı : 28
Şubat 1970

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT
İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Buzullar ve Özellikleri	1
Ulaştırma Devrim	5
Düşüncenin Yankıları	15
Yeni Zaman Makinesi	19
Bu Ayın Fotoğrafları	24
Ben Erol'un Karaciğeriym	26
Çay, Kahve ve Arterler	29
Uçan Denizaltı	30
DNA - Hayat Denen Bu Sır	36
Hippocrates	39
Yeni Buluşlar	43
Otomobil Gibi Giden Böcek	44
Siz de Kendinize Özgü Bir İnsan- sınız	46
Okuyucudan Okuyucuya	48
Düşünme Kutusu	49

SAHİBİ
TÜRKİYE BİLİMSEL VE
TEKNİK ARASTIRMA KURUMU
ADINA
GENEL SEKRETER VEKİLİ
Prof. Dr. Mecit ÇAĞATAY

SORUMLU MÜDÜR
Giriş, Şekil ve Yazı YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Refet ERİM Nüvit OSMAY

"BİLİM ve TEKNİK" ayda bir ya-
yınlanır • Sayısı 250 kuruş, yıllık
abonesi 12 sayı hesabıyla 25 lira-
dır • Abone ve dergi ile ilgili her-
türlü yazı, Bilim ve Teknik, Bayın-
dır Sokak 33, Yenisehir, Ankara,
adresine gönderilmelidir.

BÜ DERGİ
AJANS - TÜRK MATBAACILIK SANAYİSİ'NİN
GRAFİK VE FOTOMEKANİK SERVİSLERİNDE HAZIRLANIP
OFSET TESİSLERİNDE BASILMIŞTIR.

OKUYUCUYLA BAŞBAŞA

Bir kaç ay önce «Dalgalar» diye bir yazı ge-
tirmiştik, Tsunami denen denizdibi depremleri
onu izledi, daha önceden hava tahminleriyle ilgili
olarak havadan söz etmiştik, geçen sayıda yanar-
dağları okudunuz, bu sayı da da buzulları, gelecek
sayılarda da gelgitleri, biyosfer denilen çevremizde
yaşamamızı sağlayan tabakayı, bangizleri bulacaksınız.
Bilim ve Teknik bir ansiklopedi değildir, fakat
ilgili bilgileri bir araya toplayarak herkesin kitaplı-
ğında arayacağı bir konuda oldukça bilgi bulmasına
çalışıyor. Gelecek sayıdaki Biyonik, tabiat ile bili-
min bu yeni birleşmesi hakkında size ilginç bilgiler
verecek.

Günümüzün ana konularından biri de taşıma
ve trafiktir. Süpersonik uçaklar, hızlı trenler, ho-
verkraft denilen hava yastığı üzerinde giden —uçan
demek de mümkün— yeni taşıtlar bir kaç yıl sonra
belki dünyamızın yüzünü değiştirecek. Bu uçaklar
hayalimizde yaşadığımız o lüks transatlantikleri bi-
le belki ortadan kaldıracak. İlerleme garip bir şey-
dir, eskiyi merhametsizce bir kenara atar. Ulaştır-
ma alanında bu, yığınları herşeyden çok etkiliyor.

Erol'un akciğerini zevkle ve biraz da buruk bir
duygu ile okuduğunuzu tahmin ederiz. Şimdi de ka-
raciğerini ve ileride mide ve kalbini de okuyacaksınız.
Tabiat, o ne muazzam şey! Bundan 35 yıl ka-
dar önce «Yeni Adam» dergisinde Almanca Die
Auslese'den «Herşeyi ilk önce yapan tabiattır» diye
bir yazı çevirmiştik. Onu gelecek sayıda Bilim ve
Teknik'te bulacaksınız ve onun, daha o zaman, Bi-
yonik denilen tabiatın faydalanma biliminin temel
düşüncelerini ortaya attığını göreceksiniz.

Bilim ve Teknik her sayısında «Dünyaya açılan
Pencereyi» büyötmeye çalışmaktadır. Fakat sizlerden
de bir ricamız var, insanın birşeye tam sahip olabil-
mesi için ona kendinden de birşeyler vermesi gere-
kir. Sizin de katkınız, onu benimsemek, dost ve ar-
kadaşlarınıza ısrarla tavsiye etmek olmalıdır. Yar-
dımınıza şimdiden teşekkürler.

Gelecek sayıda okuyacağınız yazılardan bazıları:

- Denizden Cehennem Ateşi Savuran Denizaltı
- Biyonik
- Quark'ın İzinde
- Canlı Hücrelerin Şaşırtıcı İç Dünyası
- Yaratıcı Düşünce

Sevgi ve Saygılarımızla
BİLİM ve TEKNİK

Kapak resmi:

Kuzey Amerikada British Columbia'da Taku
buzulu. Yirmi otuz yıl sonra Taku yakınındaki
Taku ırmağını tıkayacak ve suyu muazzam bir
göl meydana getirecek.

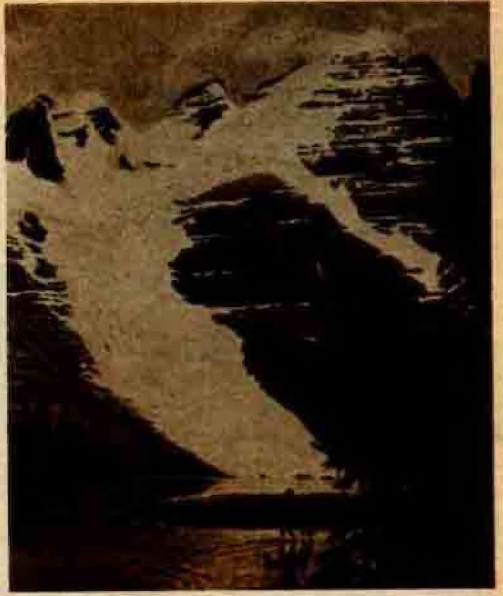
Ortadaki resim:

Donmuş bir deniz gibi buzulun üzerinde yeni
yağmış kar kristelleri akşam güneşinin ışınlarını
yansıtıyor.

(National Geographic Magazin'den)



Buzullar ve Özellikleri



Bu buzdan kayaların içindeki donmuş kaynaklar dünyanın saf suyunun dörtte üçünü teşkil eder. Bilginler şimdi onların içinde dünyanın geçmişi ve insanların geleceği ile ilgili şaşırtıcı nirengi noktaları buluyorlar.

Içimizden çok azının şimdiye kadar bir buzulu yakından görmüş olmasına rağmen, onlar birçok bakımdan bu gezegendeki geleceğimiz için üzerinde seyahat ettiğimiz denizler ve soluduğumuz hava kadar önemlidir. Zira, dünyanın iklimi, geçmişte olduğu gibi, bir gün yine esaslı surette soğursa, Antarktik ve Groenland'daki buzullar genişleyecek, her tarafı kaplayacak, deniz düzeyleri alçalacak ve bunun sonucu çok feci olacaktır. Öte yandan bu buz tabakalarının birden erimesi halinde de deniz düzeyleri yükselecek, dünyanın kıyı bölgelerindeki bütün köyler ve kentler su altında kalacaktır.

Buzulların insanlar için büyük bir tehlike teşkil etmesine rağmen, onların aynı zamanda kendilerine özgü büyük faydaları da vardır. Meselâ: Dünyanın büyük nehirlerinin çoğunun, Nilden Ganja, Ron'dan Kolumbiya'ya kadar, kökeni buzullardır. Dünyanın bütün saf, kaynak, sularının — ki bu yaklaşık olarak 28 milyon kilometre küp tutmaktadır — dörtte üçü buzulların içinde stok edilmiş durumdadır. «Bu stok, bütün yeryüzünün üzerine düşen, yuvarlak olarak 60 yıllık yağışın toplamına eşittir».

Modern mühendisler bu muazzam kaynaktan faydalanmak için büyük bir çaba gösteriyorlar. Fransa İsviçre sınırında, bu iki ulusun teknisyenleri Avrupalının en büyük suni gölünü meydana getir-

mekle meşguldürler, amaçları buzul sularını burada stok etmek suretiyle elektrik enerjisi elde etmektir.

10.000 buzulun bulunduğu memleketlerinde Ruslar da bunları suni surette eriterek kurak yaz aylarında Orta Asyada su sıkıntısını önlemek çarelerini aramaktadırlar. Ayrıca buzulların yaz aylarındaki kayıplarını telafi etmek için kışın «bulutları tohumlamak'tan» faydalanmaktadırlar.

Buzullar devamlı surette su sağlayabilen alışkın olmadığımız bir buz dolabıdır. Sıcak ve kurak bir yaz mevsiminde, nehirlerin yataklarında büzüldükleri, göl su düzeylerinin alçaldığı sıralarda, hidroelektrik enerji santralleri ve çiftçiler su ihtiyaçlarını buzulların eriyerek sağlamasını ve böylece dengede tutmasını beklerler.

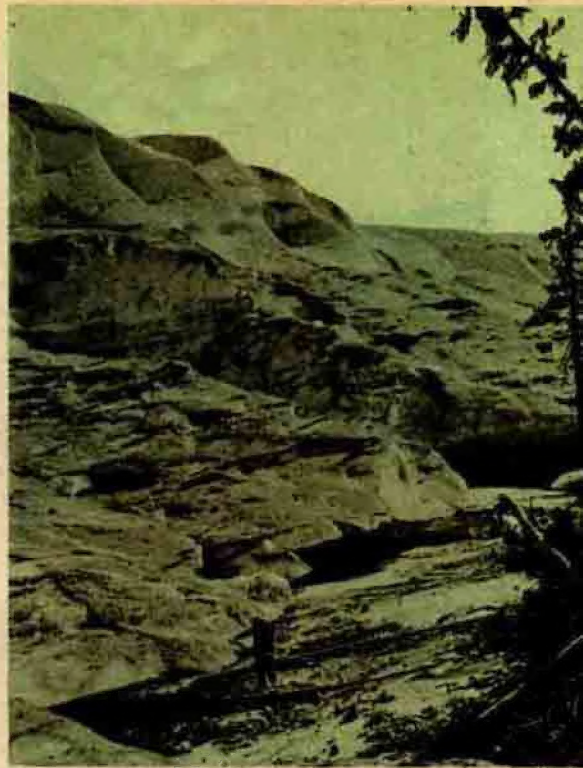
Derin soğutma. Buzullar nasıl doğmuştur? Basit bir deyimle, buzullar, kışın yağan kar miktarının yazın eritmesinden fazla olduğu zamanlarda meydana gelirler. Bu fazlalık toplanır ve büyük basınç altında yavaş yavaş buz halini alır. İlk değişim yumuşak kar tanelerinin küçücük buz kristallerine dönüşmeleriyle olur, bunlara «firn» veya «névé» denir, (bütün dünyada buzullarla ilgilenen bilginler bu Almanca ve Fransızca terimleri kullanırlar). Buzul buzlarının her kristall beraberce, bir tek türdeş kristal iç yapısında, kaynamış yüzbinlerce küçük kar tanesinden meydana gelir.

Fırtınalar birbirini izleyince, kar yağışları artar, karlar birikir, meydana gelen ince nazik kristaller sıkışır ve hemen hemen katı buzdan küresel tanecekler halinde yeniden kristallenirler. Her yılın yeni karlarıyla basınç ve yoğunluk artar ve bütün bu muazzam yığın sonunda içinden hiç bir şey geçirmeyen çökeksel bir «kaya» halini alır.

Bu buzul kayasının bir nehir gibi akması nasıl olur? —Geologlar bu konuda birçok kuramlar ileri sürerler, fakat sonunda birleştikleri nokta, 30-50 metre derinliği olan bu buz kitlesinin katı bir cisim gibi kayması, akmasıdır. Yani buzulun içinde, derindeki kristal buz basınç altında erime noktasına erişir (bu, suyun donmasını sağlayacak kadar soğuk, erimesine imkân verecek kadar da sıcak olmayan bir noktadır) ve yer çekiminin etkisi altında ilk hareketli geçerek her tek buz kristalinin kaygan yüzeyleri boyunca akmağa başlar. Bunun tamamıyla nerede ve hangi sıcaklık derecesinde oluştuğunu kimse bilmez. Groenlandda buzların içinden tüneller açan bilginler buzulun dibine kadar tamamıyla donmuş olduğunu, fakat buna rağmen, yine de yerden 30 santimden 10 metreye kadar yükseklikte, hareket ettiğini tespit ettiler.

Dört nala giden buzullar. Bu ince mekanizma ne olursa olsun, bir buzul günde ancak 2,5-5 santimetre, olsa olsa 30-60 santimetre hareket eder. Buna rağmen bazıları şaşırtıcı hızlarla rekor kırmışlardır. 1966 yılında Kanadanın Yukon bölgesindeki «Mount Steeles» dağının üzerinden uçan bir pilot saatte 60 santimetre yani günde 15-16 metre, gibi inanılmayacak bir hızla hareket etmekte olan bir buzulu tespit etmiştir: Büyük titreşimli ilerlemelerle 35 kilometre uzunluğunda ve 1,5 kilometreden geniş olan bu nehir geçtiği yolda ne varsa hepsini, hattâ bundan önceki ilerlemesinden kalma eski buz tabakasını da kesip biçiyordu.

Yüzyıllar boyunca buzullar dramatik bir surette dünyamızın yüzünü değiştirmişlerdir. İnsanlarca bilinen en büyük yıkıcı kuvvetle hareket ederek Amerika'daki Great Lakes (Büyük Göller) i, Norveçin kilometrelerce derin Fyortlarını açtılar, Alplerin o heybetli Matterhorn'unu traş ettiler ve Amerikanın Rocky'lerdeki insana dehşet veren o meşhur vadilerini kazdılar. Buzullar bu şaheserleri nasıl bir heykeltraşlıkla başardılar? Onlar ilerledikleri sırada iki yanlarından ve içinde hareket ettikleri vadinin zemininden yakaladıkları kaya ve toprakları, elekten geçmiş ince küçük taşlardan bir ev kadar büyük kayalara kadar ne varsa hepsini yerlerinden alarak beraber götürürler. Bütün bu buzlu süpürüntüler altlarındaki kaya yatağını tamamıyla kazıyorlar, zım-



Tabiatın Buldozerleri. Taku buzulu ikiyüz yıllık ladin ve çam ağaçlarını kibrit çöpleri gibi önüne sürüp götürür. Araştırma heyetinin üyeleri buzulun son bulunduğu yerden üç kilometre kadar uzaklıkta işaret için açtıkları ya-

paralıyorlar, onu bir tekne gibi genişletiyorlar ve derinleştiriyorlardı.

Buz çölü : Son büyük Buz Çağının, ki aşağı yukarı 8.000 yıl önce son bulmuştur, buz tabakaları dünyanın kara yüzeylerinin hemen hemen % 30 unu kaplamıştı. Bunlardan yalnız ikisi halen mevcuttur —Groenland ve Antarktik'te— ve dünyanın buzullarının % 70 ini teşkil ederler. Dünyanın en büyük çölü, Antarktik 14.000.000 kilometre kare kadar bir alan kaplarken, bu Avrupa ile Birleşik Amerika'nın tüm yüzölçümü demektir. «Bütün kıta buzla örtülüdür, birçok yerlerde Alpler kadar yüksek dağ zincirleri bu buzı yırtıp yükselmektedirler, buzdan meydana gelen tabakanın derinliği ise 3300 metre kadardır. Kuzey Kutbundaki yaz mevsiminde Konya İli kadar büyük buz dağları (Aysberg'ler) kaparak denize açılırlar.»



rıkların aralarının yazın büzüldüğünü tespit etmişlerdir. Kış erimenin önüne geçince dev, savaşa girer, buzlar harekete geçer, ağaçları önünde sürükler, muazzam kayaları parçalar, onları birbirine çarparak ufalar. (National Geographical Magazin'den)

Dünyanın ikinci en büyük buz örtüsü 2.700.000 kilometre kareyle Groenland'dır. Groenland'ın korunmuş düzlüklerinden muazzam aysberkler «dünyaya yeller» ve bunlar okyanuslarda yüzlerce mil uzaklıklara kadar açılırlar. 14 Nisan 1912 tarihinde Atlantik Okyanusuna çıkan böyle bir aysberg İngilizlerin «batmaz» lüks transatlantik Titanik'i batırmıştı.

Dünyanın Groenland ve Antarktik ile kıyaslanamayacak kadar küçük olan öteki buzulları, Kuzey ve Güney Amerika'da, Avrupa, Asya, Afrika ve Yeni Zelanda'da bulunmaktadır. Tüm olarak kara yüzeyinin % 10 u halen buzullarla kaplıdır.

Kutup profili : Modern buzul araştırmaları Louis Agassiz adındaki İsviçreli bir bilginin merakından kuvvet alarak başlamıştır. Bu bilgin bundan yüzyıl kadar önce Avrupa Alplerinde buzulların hareketlerini çok dakik olarak ölçmeğe girişmişti. Bugün bu-

zul bilginlerinden koskoca bir ordu dünyanın bütün buzullarında deneyler, incelemeler yapıyor ve daha başka birçok şeylerle beraber onların ilerleme ve gerileme sebeplerini, akış mekanizmasını ve yeni bir buz çağına başlaması ihtimallerini araştırıyorlar.

Bu buzul etüdlerinin sahnesi Antarktik'tir. Orada hemen hemen on iki ulusun bilginleri yeni birçok âlet ve metodlar kullanarak geniş ölçüde incelemeler ve araştırmalar yapmaktadırlar. Geçen yıl bilim için bir sınır taşı olacak şekilde Amerikan bilginlerinden ve mühendislerinden bir ekip batı Antarktikteki Byrd İstasyonu yakınında buz tabakasında 2400 metre derinliğe giden bir delik açtılar. Bunun için dönen bir matkap kullanıldı ve bu sayede devantı ve 10 santimetre kalınlığında bir çekirdek elde edildi, böylece kutupların tarihinin bir profili ve dünyanın geçmişine ait heyecan verici bir bilgi kaynağı ele geçmiş oldu.

Bilginler buzun içinde 25.000 - 100.000 yıl önce sıkışmış kalan hava kabarcıklarından, o eski zamanlarda dünya atmosferinin bileşiminin ne olduğunu meydana çıkaracaklardır. 10.000 - 14.000 yıllık buz içinde bilginler yanardağ küllerine ait tabakalar buldular, belki bunlar bütün dünyayı içine alan bir tufanın getirdiği çökeleklerdir. Yaklaşık olarak 300 metrede İsa'nın doğumu sırasında saf kar olarak yağmış olan buz tabakaları buğdular ve en üst tabakalarda Atomik Çağımızın termo-nükleer tozlarını içine alan «kirli» buzları meydana çıkardılar. Sondajcılar buzun içindeki 2400 metrelik deliğin sonunda suya rastladılar, muhtemel olarak bu ya üstündeki basıncın etkisiyle erimmişti, ya da yerin sıcaklığından.

Acaba bilginler neden Antarktik buzullarıyla bu kadar ilgilenmektedirler? Sondajları finanse eden Ulusal Bilim Vakfı şu cevabı vermektedir: «Antarktik'teki buz örtüsünün dünyamızın havası üzerinde büyük bir etkisi vardır. Bu taze su rezervarında meydana gelecek herhangi önemli bir değişiklik, deniz düzeyini, yağışları, nehirlerin akışını ve göllerin seviyelerini etkileyecek ve böylece insanın çevresini tamamiyle değiştirecektir.»

Gerçekten dünyanın bütün buzuna sahip olan antarktik muazzam bir buz dolabıdır, sıcaklığı uzaya kaçırmakla dünya atmosferini de soğutmaktadır. Bütün bu buz örtüsü birgün erirse, okyanusların düzeyi 65 metre kadar yükselir, bütün kıyı bölgeleri su altında kalır ve dünyanın büyük liman şehirleri sular tarafından yutulur.

Değişik teoriler : Son buz çağını meydana getiren sebep neydi? Bilginler bu konuda anlaşamıyor-

lar. Emin oldukları bir nokta birkaç milyon yıl önce, dünyanın yavaş yavaş soğumağa başlamasıdır; arka arkaya dört dev buz tabakası kuzey yarı küresini kaplamıştır. Avrupada buzlar İskandinavya yarım adasında 2,5-3 kilometre kadar yükseklikte yığınlar meydana getirmişlerdir. Güneye doğru ilerlerken Kuzey İngiltere ve Almanyayı kaplamışlardır ve hemen hemen Moskova'ya kadar inmişlerdir. Kuzey Amerikada ise yarı kıtayı kaplayınca kadar yayılmıştır ve 300 metreden fazla bir derinlikle ta Ohio'nun güneyine ve Missouri nehrinin vadilerine kadar gelmiştir. Son buz 13.000 yıl önce çekilmeğe başlamış ve erimesi denizleri 100 metre kadar yükselterek bugünkü düzeyine çıkarmıştır.

Bilginler bu iklimsel sarkıcı meydana getiren etkenin ne olduğu üzerinde tartışıp dururlar. Bir hipotez güneş radyasyonu ile ilgilidir; buna göre dönemsel olarak güneşin çekirdeğinde muazam ve uzun süren nitelikte değişiklikler olmaktadır ve bu, radyasyon yoluyla dünyaya gelecek olan enerjinin büyük bir kısmını kullanmaktadır. Böylece güneş radyasyonlarının azaldığı dönemlerde dünya soğumakta ve buz çağının meydana gelmesine sebep olacak ortamı yaratmaktadır.

Radyasyonla yakından ilgili iki başka teori daha vardır: Birincisi dünya atmosferinin bileşiminde beklenmedik değişikliklerin olduğunu ileri sürmektedir ki, meselâ bulut örtüsünün artması yüzünden dünyanın güneş radyasyonlarını çok daha fazla yansıtması ve böylece de dünyada sıcaklığın azalması. İkinci Kuram dünyayı, göktaşlarından, yanardağlardan ve daha başka kaynaklardan gelen tozların kaplaması, böylece onun soğumasına ve buz çağına girmesine sebep olmasıdır. Asıl gerçek neden ne olursa olsun, konu tümüyle çok karışıktır ve mevcut «değişken»ler bir elektronik beyine bile meydan okuyacak kadar çoktur ve insanın gerçek hikâyeyi ortaya çıkarması daha çok uzun zamana bağlı kalacaktır.

Şu arada sorulacak soru, bizim şimdi nerede bulunduğumuzdur. Dünya buzulları deniz düzeylerini yükseltecek ve büyük kıyı şehirlerimizi suya boğacak kadar çok erimekte midirler? Veya dünya soğumaktadır da, yeni bir buz çağına doğru mu gidiyor?

Bir bilgin, muhtemelen biz şimdi binlerce yıl sürmüş olan bir buzullar arası dönemin ortasında veya sonundayız, demiştir. Dünya buz çağı ile buzlar arası dönemler arasında bir veya iki milyon yıldan beri gidip gelmektedir ve bunun bu şekilde devam edeceğini bekleyebiliriz. Bununla beraber yakının bir zaman için böyle bir şey bahis konusu değildir.

Başka bir bilgin de «buzulların şu andaki davranışlarında yakın bir gelecekte bir buz çağına başlayabileceğine dair hiç bir emare gözükmemektedir» demiştir.

Öte yandan İstanbulu, New York ve Londra'yı suya boğacak şekilde buzulların erimeğe başlamasından da bir korkumuz olmamalıdır. Okyanusların bir kaç derece daha sıcaklaştığı ve deniz düzeyinin de çok az oranda yükseldiği söylenebilir, fakat bunu son büyük Buz Çağının çekilmesinden sonraki durumla kıyaslamaya imkân yoktur. O zaman suların 100 metre yükselmesi —İsadan önce 16.000 yılından 4000 yılına kadar— 12.000 yıl sürmüştü. Şu anda denizler bir az yükselmeye benziyor, fakat bu bir felâket halini almaktan çok uzaktır.

İşin gülünç tarafı buzulların kaderinin insanoğlu tarafından etkilenmesidir. Şehirlerden, fabrika ve taşıtlardan çıkan ve gittikçe çoğalan karbondioksit ve endüstri artıkları dünyanın ikliminin yavaş yavaş ısınmasına sebep olmaktadır ve bu kayıtsızca israfın sonunda büyük buz stoklarının erimesi hızlanmıştır ki, böylece insanlık onların nimetlerinden faydalanma şansını kaybedecektir.

Reader's Digest'ten

ULAŞTIRMA TEKNIĞININ SINIR TAŞLARI

312 MÖ.

Roma sonradan bütün Roma İmparatorluğunu başlayacak olan o ünlü karayol ağının yapımına başlıyor. Bugün bile birçok modern büyük yollar bu yolların kalıntıları üzerinden geçiyor.

1782 M.S.

Jacques ve Joseph Montgolfie ilk insanlar olarak kendi yaptıkları bir sıcak hava balonu ile uçuyorlar.

1801

Richard Trevithick otomobilin bir öncüsü sayılan buharlı arabayı buluyor.

1807

Fulton'un 20 BG ilk yandan çarklı buhar gemisi «Clermont» Hudson nehrini geçiyor.

1817

Karl von Drais ilk bisikleti buluyor.

1825

Stephenson İngilterede Stockton - Darlington demiryol hattını açıyor.

1862

Otto ilk gaz motorunu buluyor.

1879

Carl Benz ilk benzin motorunu yapıyor.

1879

Werner von Siemens dünyanın ilk elektrik lokomotifini deniyor ve 1881 de Berlinde ilk elektrikli tramvayı yapıyor.

1883	Gottlieb Daimler ilk hızlı çalışan iç yakımlı motorunu buluyor.
1885	Dunlop içi hava dolu lastik tekerleği yapıyor.
1885	Daimler ile Benz ilk benzin motorlu taşıtlarını yapıyorlar.
1888	Motorlu taşıt saatte 16 kilometre hıza erişiyor.
1894	Paris - Rouen arasında ilk otomobil yarışı yapılıyor.
1898	J. P. Holland ilk içe yarar denizaltıyı yapıyor.
1900	Ferdinand Zeppelin ilk hava gemisi LSI in deneylerini yapıyor.
1903	Wilbur Wright ilk insan olarak «havadan ağır» motorlu bir uçakla uçuşu ve 3 metre yükseklikte 12 saniye kalmayı başarıyor.
1907	Otomobil yapımında Ford yürüyen bant sistemini uyguluyor.
1909	Louis Bleriot Dover'de 43 kilometre genişliği bulan Manş Kanalı'nı 29 dakikada uçarak geçiyor.
1914	15 yıllık bir çalışmadan sonra Panama Kanalı açılıyor.
1919	Tugemiral Read Atlantik'i Londra - Lizbon, Azorlar, Plymouth Sound (B. D.) üzerinden 23 günde geçiyor.
1919	Junkers F 13 tipi tam metal ilk yolcu uçağını yapıyor.
1927	Charles Lindbergh tek başına hiç bir yerde ara vermeden uçağıyla Atlantik'i geçiyor.
1928	Almanya da dört şeritli ekspres karayollarının yapılmasında ilk adım atılıyor.
1935	İlk Radarın deneyleri başlıyor, İngiltere ve Almanya'da.
1937	Focke ve Breugnot ilk içe yarar helikopterini yapıyorlar.
1939	New York, Amerika, Southampton, İngiltere arasında ilk düzenli uçak seferleri başlıyor.
1942	25 ton itme kuvvetli, 90 kilometre yükseklikte ses hızının üstünde ve 300 kilometre menzilli ilk V ₂ roketleri yapılıyor.
1943	Messerschmitt ilk jet uçağını yapıyor (en büyük hız saatte 850 kilometre).
1947	Yeager Bel X-1 uçağı ile ses duvarını aşıyor (en büyük hız 1600 km/h)

(Devamı 14 ncü sayfada)

ULAŞTIRMADA devrim

Frederic C. APPEL

SR. N4 ü ilk gördüğümde, Manş Denizi sahlinde, beton bir rampanın üzerinde sakin sakin duruyordu. Altında çepeçevre, çuvala benzer bir eteklik vardı. İçine girip yerime oturdum. Kapılar kapandı, motorlar çalışmaya başladı ve garip yaratık canlandı. Pervanelerin oluşturduğu basınçla alttaki eteklik şişince 3D otomobil ve 254 yolcusu ile SR. N4 hoverkraftı rampadan süzülerek indi. Su üzerinde kısa bir duraklamadan sonra, dakikada bir mil hızla Fransa kıyılarına doğru ilerlemeye başladı.

Hem denizde, hem de karada kolaylıkla gidebilen hoverkraftlara, su yüzeyinden 2 m. yüksekte hareket ettiklerinden akıntı, yüzen buz parçaları ve diğer cisimler engel teşkil etmemektedir. Sefer sonunda, böyle büyük rahatlımlara da ihtiyaç göstermezler, beton bir rampa yeterlidir onlar için.

Dalgalı denizde kayarak ilerlerken kendimi gemiden ziyade bir uçakta zannettim. Kontrol kabinini ziyaret edince daha fazla hissettim uçakta bulunduğumu. Pilot, yardımcı pilot ve radar operatörü çeşitli aletlerle dolu kabinde çok meşguldüler. Geniş ön camdan bakınca sonsuz sıralar halinde kocaman

dalgalar gözüme çarptı. Fakat hoverkraft sallanmadan ve yalpalanmadan hızla kayıyordu, köpüklü dalgaların üzerinde.

Bence, SR. N4 önümüzdeki ulaştırma devriminin sembolüdür. Bu araçlar nedir? Ne zaman geniş ölçüde günlük yaşantımıza gireceklerdir? Ve en önemlisi günümüzün insanına sağını başını yolduracak kadar güçlükler çıkaran ulaştırma sistemi ile geleceğin sihirli ulaştırma sistemi arasında ne gibi problemler vardır? Bu soruların cevaplarını bulabilmek için bir çok bilim adamı, mühendis, mimar ve şehir plânlama uzmanı ile görüştüm.

İnsan Kapsülü :

Her yerde ulaştırma devriminin işaretleri ile karşılaştım. Bugün kullandığınız otomobiliniz saatte ortalama 160 Km. yapabilir, fakat siz tıkanık caddelerde ancak saatte 20 Km. hızla gidebilirsiniz.

Belki yaşantımızın bir günü şöyle olabilir :

Siz sabah gazetelerine göz gezdirirken elektrikli otonuz otomat yol üzerinde şehre doğru saatte 150 Km. hızla ilerliyor. Arabanızı şehrin kenarındaki, caddesiz bir şehri andıran, otoparka bırakıp yakın-

da bekleyen plastikten küçük insan kapsüllerinden birine biniyorsunuz. İçerde gideceğiniz yeri düğmelere basarak ayarlıyor ve arkanıza dayanarak gazetenizi okumaya devam ediyorsunuz. Saatte 140 Km. hızla, uzaktaki merkezi elektronik beyinin yönettiği kapsülünüz yer altı tünellerinden, şehrin üzerinde asılı borular içinden, en kısa ve seri şekilde, sessiz ve sakin sizi istediğiniz yere ulaştırıyor. Çok uzak bir ihtimal mi? Hiçte değil. Bu inanılmaz ulaştırma sistemini her yönü ile gerçekleştirmek, günümüz bilim adamlarının yapamayacağı birşey değildir.

Otomobildeki Elektronik Beyin :

Son yıllarda otomobil endüstrisinde elektronik gelişmelerden geniş ölçüde yararlanılmaktadır. Bu alanda çalışanlar kendi kendini idare edebilen arabalar yapmak için çaba harcamaktadırlar. İlk elektronik beyin kontrollü yollar inşa edilince ve günümüz otolarına gerekli elektronik düzenler eklenince otomatik arabaların çağı başlamış olacaktır. Direksiyon, vites, gaz ve fren pedallarının yerini tek bir kol alacak ve kolu hareket ettirdiğinizde, otomobildeki elektronik beyine haber gidecek, görünmaz küçük robotlar da aldıkları emir üzerine freni boşaltıp gaza basacaklardır. Araştırma amacı ile yapılan bu otomobilin kullanılması gayet kolay olduğu halde gene de kendi başına gidemiyor.

Sürücüyü yön seçmekten gayri tüm sorumluluklarından kurtaracak otomat yollar hakkında görüştüğüm bir ilgili bu tür yolların günümüzün teknik olanakları dahilinde olduğunu ve aslında elektronik kontrollü yolların ilk örneğinin 10 yıl önce görüldüğünü belirtti. Yola bir kablo tesbit edilmiş ve önünde iki alıcı aygıt bulunan özel oto aldığı elektrik sinyallerine göre istenilen yönde hareket etmiştir.

Geçenlerde ise engelleri ve önündeki araç ile arasındaki mesafeyi tesbit edebilen bir aracın denemeleri yapıldı. Bu oto diğer bir aracı geçerken kendiliğinden yavaşlamakta, hatta gerektiğinde durarak yolun açılmasını beklemektedir. Bazı sistemlerde otomobil hareketi için gerekli gücü yola tesbit edilen bir hatıran almakta, diğerlerinde ise yüksek süratli hareketli şeritler üzerinde taşınmaktadırlar. Fa-

kat otomat yolların inşasından önce hangi sistemin kullanılması hususunda ortak bir kafaya varılması gerekmektedir.

Elektrikli Otolar ve Kirli Hava :

Henüz tam olarak geliştirilememiş elektrik bateryalı otomobiller, şehirlerin kirli hava sorununa çözüm getireceklerdir. Halen mühendisler günümüz motorlu araçlarının egzoz miktarını azaltmak için bütün güçleri ile çalışmaktadırlar. Fakat gelecek 20 yıl içinde motorlu taşıt sayısı iki misli artacağından yapılan çalışmalardan fazla bir şey beklemek yer-siz olacaktır. Yalnız pistonlu motorlardan daha verimli şekilde yakıt kullanan türbinli motorlar bir fayda sağlayabilirler. Günümüzde türbin teknolojisi çok yeni, pistonlu klasik motorlar çok gelişmiş ve yaygın olduğundan türbinlerin geniş ölçüde kullanılması için yıllar gereklidir.

Halen satılan elektrikli arabalar, bataryaların sınırlı güçlerinden ötürü ancak 90 Km. gidebilmektedirler. Şehir içinde batarya motoru, şehir dışında ise havayı az kirlüten gaz motorları kullanan otolar denenmektedir. Aynı zamanda, bilim adamları bataryaların sınırlı güçlerini arttırmak için de çalışmaktadırlar. Uzay araçlarında gerekli enerjiyi sağlayan özel yakıt hücreleri belki bir çözüm yolu olabilir. Bu hücreler, sadece elektrik enerjisi depo eden bataryalardan farklı olarak, yakıtları elektrik enerjisine çevirmektedirler.

Yeraltı Yolları :

Yeraltı yollarını, konuştuğum ilgililer pek pahali olarak nitelendirdiler. Kanalizasyon, elektrik ve

Yarı balık, yarı kuş. İngilizlerin yaptıkları hoverkraft denilen hava yastığı üzerinde işleyen gemi, SR. M4. Kuvvetli hava pompaları ile basılan hava, taşıtı deniz yüzeyinin iki metre kadar üstünde tutmaktadır. Şimdilik Manş Denizi'ni geçmek üzere iki tanesi düzenli bir surette işletilmektedir ve her seferde 254 yolcu ve 30 oto-



telefon hatlarının yer altına inmesinden sonra, gelecekte özellikle şehir merkezlerindeki yolların yer altına inerek, üst tarafı yayalara bırakmaları mümkündür. Karayollarına oranla 1,5 misli pahalı olan tünel inşaatı, karayolu inşaatları devamlı artarken, yeni tekniklerin geliştirilmesi ile geniş ölçüde ucuzlayacaktır. Geleceğin tünelleri püskürtme alev veya yüksek basınçlı su ile açılabilir. Kimyasal maddeler, laser ışınları, özel araçlarla atılan plastik kaplı su damlacıkları kayaları delmek veya kırmak için kullanılacaktır. Yeraltı yolları hava şartlarından da etkilenmeyeceklerinden, daha kullanışlı olacaktır.

Yazının başında bahsedilen hayret verici tünel sistemlerinden geçerek ulaştırma yapan insan kapasitelerini hatırladınız mı? Bu gün 30 dan fazla bu tür sistem geliştirilmektedir. Hepsinin bazı ortak özellikleri vardır. Örneğin hepsi bir dış elektronik beyinle yönetilmekte, yüksek hızla, sık aralarla tek yönlü bir yol ağı üzerinde hareket etmektedirler. Bir çoğu günümüzün taksilerinin yerini almak üzere küçük olarak inşa edilmektedir.

Elektronik Beyin Dikkatsiz Sürücüyü Ortadan Kaldırıyor :

4 kişilik, elektrikle çalışan, şehrin içindeki kemarlere asılı alüminyum raylar üzerinde veya yer altı tünellerinde giden bir araç ve bu araçların kullanıldığı bir sistem düşünün. Yolcular bekleyen arabalarına bir yan tünelden binecekler, gitmek istedikleri yönü bildiren özel kartı gerekli yere sokacaklar ve rahatlarına bakacaklar. Elektronik olarak

kontrol edilen araba yan tünelden ana tünele girerek en kısa yoldan sizi gideceğiniz yere ulaştıracaktır. Yok, henüz böyle bir şey olmadı, fakat yakın bir gelecekte bu tür bir sistemin yapımı pekala söz konusu olabilir.

Aracınızı görünmeyen bir elektronik beyinin yönetimine bırakabileceğiniz günler de gelecektir. Hiç bir dikkatsiz sürücü yolunuzu kesmeyecek veya yanlış yönden yıldırmı gibi yanınızdan geçip gidemeyecektir. Trafik uzmanları ve sigortacılar ulaştırma alanından insan unsurunun kalktığını görmekle beraber çok sevineceklerdir. Fakat tüm uzmanlar, emniyetli bir ulaştırma sistemine giden yolun pek sarp olduğu konusunda hemfikirlerdir.

Nerede Yollar Orada İnsanlar :

Görüşüğüm bir uzman ulaştırma konusunda yanlış bir esasa göre hareket edildiğini belirtti. «Ulaştırma insanların bulundukları yere gitmelidir.» Tamamen yanlış bir kural. Aslında insanlar ulaştırma kolaylıklarının bulunduğu yere akarlar. Örnek olarak çok sıkışık iki şeritli eski bir yolu alalım ve bunu trafiği ferahlatmak için altı şeride genişletelim. Sonuç ne olur? Bu sefer iki şeritli bir trafik keşmekeşi yerine altı şeritli bir keşmekeş içinde buluruz kendimizi. Yollar nerede ise insanlar da oradadır.

Ulaştırma sorununu çözmek için iki yol vardır : Mevcut sistemin kapasitesini arttırmak veya ihtiyaçları azaltmak. Bu konuda balner otorite olan pek çok uzman ikinci yolu tercih ediyorlar. «Bütün mesele halkın seyahat isteğini azaltmaktır», dedi görüşüğüm bir şehir plânlama uzmanı. Diğer bir deyişle halkın hemen hemen bütün ihtiyaçlarını belirli bir alanda toplayarak kendi çevresi dışına seyahat sebeplerini azaltmak gerekir. Bir çok mimar ve ulaştırma uzmanı, günümüz şehirlerinin tam anlamı ile yönetilemeyecek kadar büyük olduğu konusunda fikir birliği etmektedir. Bu yüzden de trafik keşmekeşi, havanın kirlenmesi, suç oranları ve diğer sosyal problemler gün geçtikçe artmaktadır. Büyük şehirlerin sınırları içinde kendi kendilerine yetecek, küçük parçalara bölünmesi yegâne çıkar yoldur. Şehir halkının oturduğu yerlere uzak olan

mobil taşımakta ve dakikada bir millik bir hız yaparak 30 millik yolu yalnız 40 dakikada almaktadır ki adı feribotlarla bu geçiş iki kat sürmekteydi. Hava yastığı üzerinde çalışan bu tip taşıtların öncüsü olan SR. 4N. gelecek için ulaştırmanın öteki alanlarında da büyük ümitler vaat etmektedir.





Su üzerinde yüzen en lüks otel: Dünyanın en büyük transtalentiklerinden biri limanda. Hâlâ birçok insanlar onların içinde seyahat etmeyi arzuların en büyüğü addederler. Acaba yarın öyle mi olacak? Gelecek pek öyle görünmüyor.

İşyerlerine gitmesi ulaştırma açısından büyük zorluklar doğurmaktadır. Bu zorlukları gidermek için de uzun vadeli bir teklif ileri sürülmektedir. Geleceğin insanı işe gidip gelmeyecek, iş yeri ile direkt haberleşecektir. Evler, iş yerlerine geliştirilmiş elektronik haberleşme araçları ile bağlı olacaktır. Bu tasarımın gerçekleşmesi günümüz teknolojisinin imkânları dahilindedir. Fakat şu an için bütün dünya şehirleri toplu halde ulaştırma sorunu ile karşı karşıyadır. Geleceğin otobüslerinde daha geniş oturma yerleri, daha iyi ışıklandırma, havalandırma düzenleri bulunacağı ve yolculara daha çok ilgi gösterileceği sanılmaktadır.

Alâaddin'in Modern Lâmbası Otobüs Çağırıyor :

Yolculara gösterilen ilginin artması kapiya kadar gelen otobüsler ile gerçekleşecektir. Bir semite direkler dikilerek üzerlerine merkezi elektronik beyine bağlı özel metal levhalar monte edilecektir. İhtiyacı olan bu levhalara dokunacak ve elektronik beyin en yakındaki otobüse o yolcuyu da alması için sinyal verecektir.

Buna rağmen halk arabalarından vaz geçmek istemeyecektir, çünkü bütün mahzurlu yönlerine rağmen otomobiller daha fazla hususiyet, konfor ve değişik seyahat imkânları sağlamaktadır. Hatta çok daha ucuz ve çekici toplu ulaştırma araçları hizmetlerinde olsa bile, insanlar hususi arabalarından ayrılmak istemeyeceklerdir.

Bu yüzden de yakın bir gelecekte, şehir içi trafiğinin kısıtlayıcı kanunlar ile sınırlandırılması mümkündür. Şehire giren bütün otomobillerden çok yüksek vergiler alınacak, önceden araçlarına park yeri ayırtmamış olanlar ise daha fazla ücret ödeyeceklerdir. Belki de caddelerde park etmek tamamen yasaklanacaktır.

Yeraltı Treni :

Daha verimli, ekonomik ve emin ulaştırma yolları bulabilmek için üzerinde çalışılan diğer bir araç da yeraltı trenidir. Basıncı hava ile çalışan bu araçların bir gün uzak mesafeler arasında süpersonik seferler yapabilmeleri gayet mümkündür. Bu konuda çalışan bilim adamları saatte bir kaç yüz mil sürata erişebilmek için çaba sarfetmekte, süpersonik hızı ise geleceğe bırakmaktadırlar. Üzerinde deneyler yapılan yeraltı treni 3,60 m. boyunda alüminyumdan bir torpile benzemekte ve havayı önden arkaya iten dev pervanelerle çalışmaktadır. Hava yastığı, treni içinde gittiği tünelin duvarlarına çarpmaktan koruyacağından, oldukça kaba ve ucuza çıkacak bir tünel gerekecektir. Yumuşak hava yastığı yüzünden pervane kanatları tünele zarar verebileceğinden kanatları basıncı hava olan özel bir pervane üzerinde çalışmalar yapılmaktadır.

Günümüzde saatte 240 kilometreden fazla sürat yapabilen trenlerin normal raylar üzerinde gitmeleri imkânsızdır. Bu yüzden Japonlar Osaka-Tokyo arasında işletmeye başladıkları saatte 200 küsur Km. sürat yapan yeni trenleri için özel raylar döşemişlerdir. Yeraltı trenini bu yönden incelersek bir çok avantajı olduğunu görürüz. Çok sessizdir. İçinde gittiği özel tüp bir yere asılabilir, gömülebilir, hatra binaların içinden bile geçirilebilir. Tünelin içinde tamamen ayrı, kontrollü bir ortam olacağından işletme masrafları az olacak, trenler hava şartlarından ve soygunlardan korunmuş olacaktır. Ayrıca pervaneler durduğunda trenin önündeki hava sıkışarak treni yumuşak bir şekilde durduracaktır. İlk zamanlarda pervaneler gaz türbinleri ile dönecek, daha ilerde ise atom enerjisi veya bir verici yardımı ile trenin alıcı antenine elektrik gücü gönderilmek suretiyle elektrik motorları ile çalışacaktır.

Havadaki Trafik Sıkışıklığı :

Havaalanı görevlilerinden birinin de söyleyebileceği gibi trafik keşmekeşi sadece caddelerin tekellinde değildir. Geçenlerde gökte saatte 600 mil hız yapabilen bir jet uçağı ile, inişe geçebilmek için tam 50 dakika havaalanı üzerinde dönüp durduğumu belirtmek size belki bu konuda bir fikir verebilir.



İngiliz-Fransız işbirliğiyle yapılan süpersonik Concord uçaklarından ilk prototipi ilk deneme uçuşlarını başarıyla yaptılar. Burada uçağın ilk yavaş inişi görünüyor. Concord ve süpersonik uçağın hakkında Bilim ve Teknik, Sayı 27'de ayrıntılı bilgiler vardır. Fransız uçağı ilk deneyini Toulouse dolaylarında, İngiliz uçağı ise İngiliz Hava Kuvvetlerinin Fairford üssünde yapmıştır. Süpersonik uçağın Hava ulaştırmasında büyük bir devrim yapmağa adaydır.

Pistlerin uzatılmasına rağmen uçuşların başla-
dığı gün olduğu gibi bugün de bir piste bir seferde
sadece tek bir uçak inebilmektedir. V/STOL (dikine
veya kısa mesafelerde inip kalkabilen) tipinden bir
uçak ailesi bu probleme kısmen de olsa bir çözüm
yolu getirmiştir. Bu uçaklar ayrı ve kısa pistler ve-
ya şehir yakınındaki küçük alanları kullanarak ha-
va trafiği sıkışıklığını bir dereceye kadar azaltabilir-
ler. V/STOL'lar için genel bir tanım vermemiz gers-
kirse, şöyle diyebiliriz: V/STOL'lar diğer klasik
uçaklar gibi iniş ve kalkışta kanat yüzeyleri yerine
doğrudan doğruya motor güçlerini kullanan uçaklar-
dır. Döner kanat üzerindeki pervaneler kalkışta
kanat ile beraber havaya doğru dönerek dikine kal-
kış sağlar. Daha sonra kanat tekrar eski şekline dö-
ner ve normal yatay uçuşa geçilir. Diğer tür
V/STOL'lar ise dikine iniş ve kalkış için, kanadın
dönmesine lüzum göstermeyen, gövdenin iki yanına
tesbit edilmiş döner motorlar kullanmaktadırlar.
Benzerlerine oranla pistlerde oldukça az hava akımı
oluşturan bu döner motorlar çok daha sessizdirler,
bu da büyük bir üstünlüktür. Çünkü uçak gürültü-
sünün şehirler için ne demek olduğunu hepimiz bi-
liriz. Döner kanatlı uçakların, yakın bir gelecekte,
yolcu taşınmasında büyük bir değişiklik yapacakları
sanılmaktadır.

Helikopterler :

Ve bir de bu işi normal olarak yapan helikop-
terler var. Bütün V/STOL uçaklarına rağmen gelece-

ğin ultramodern şehirlerinde helikopterleri hiç bir
taşıt altedemeyecektir.

Helikopterin babası Igor Skorsky çalışmalarına
1910'da başlamış ve 1939'da ilk kullanışlı helikop-
teri yapmayı başarmıştır. Seneler önce, 1950'lerde
kendisiyle helikopterin gelecekteki kullanış saha-
ları hakkında görüşmüştüm. O gün anlattığı, hava-
deniz kurtarmaları, yangın söndürme ve askeri amaç-
lar için helikopter kullanılması, bu gün hakikat ol-
muştur.

Uçan Otobüs ve Uçan Evler :

Düncülerinden biri de tekerlekleri sabit olma-
yan ve şehir içinde dolaşarak hava yolcularını top-
layıp helikopter alanına getirecek bir otobüstü. Bu-
rada dev bir helikopter otobüsün gövdesini kaldıra-
rak diğer bir alana götürecekti ve burada hazır bek-
leyen şasinin üzerine oturtacaktı. Tekerleklerine ka-
vuşan otobüs de yolcuları istedikleri yerlere dağıta-
caktı.

İmkânsız mı ? Böyle bir araç yapılmış olup
Skorsky'nin S-64 Gök Vinci helikopteri ile taşın-
maktadır.

19 yıl önceki görüşmemizde Skorsky daha de-
ğişik fikirler de ileri sürmüştü. «Gelecekte, evler
arsalara yapılmayacak gibi geliyor bana. Fabrika-
larda isteklerinize göre eşyaları ile birlikte yapılan
eviniz helikopterle getirilip arsanıza kondurulacak-
tır.»



Niyagara Şelâlelerini besleyen Niyagara Irmağı: Üzerindeki küçük adalar arasında işleyen bir hava taşıtı. SK. 5 diye tanınan bu taşıt hem karada hem de suda aynı şekilde işlemektedir.

Olamaz mı? Geçenlerde 300 kişilik bir lokanta 5 parça halinde New Jersey'de bir dağ tepesine taşındı.

Helikopterlerin kumanda sistemleri klasik uçaklarınkine nazaran çok karmaşık ve zor olduğundan uçak firmaları kullanılması kolay helikopterler yapmak için çalışmaktadırlar. V/STOL uçakları ve helikopterler hava trafiğini, ayrıca şehirlerle havaalanları arasındaki kara trafiğini geniş ölçüde azaltacaklardır. Fakat Jumbo jetler servise girince terminallerdeki karışıklık nasıl önlenecektir?

Bilindiği gibi bagaj en önemli problemidir. Bagajlarının uçaktan terminale yaptığı kısa seyahat sabırsız bir yolcuya pek uzun görünebilir. Bu durumu düzeltmek için Amerikan havayolları halen New York ve Kennedy havaalanlarında kullanılan otomatik bir sisteme bel bağlamışlardır. Otomatik sistemde, bagaj uçaktan hızla teleoto denilen küçük arabalara yerleşecek ve kalabalık bir bagaj bankosu yerine, alanın çeşitli yerlerindeki küçük bagaj merkezlerine gidecektir. Uçaktan inen yolcu kendisine en uygun gelen merkeze giderek kod numaralı bagaj kartını özel makineye atacak ve elektronik beyin o şahsa ait bagaj arabasını istediği yere gönderecektir.

1000 Yolcu Taşıyabilen Uçaklar :

Otomatik bagaj sistemleri hakkında düşünüle-dursun, Jumbo jetler seferlere başlamak üzeredir. 490 kişilik Boeing 747'ler yakında tarifeli uçuşlara başlayacaktır. Bu dev uçakları satın alan ha-

va yolları 350 koltuk koyup geri kalan yerli konferans ve oturma salonları olarak kullanmak niyetindedirler. Jumbo jetlerin taşıma ücretleri günümüz uçaklarının ücretlerine nazaran biraz fazla olacak, fakat yapılan yatırımlar ödendikten sonra fiyatlar normal olarak günümüzden çok daha ucuz olacaktır. Uzmanlar bir seferde binlerce yolcu taşıyabilecek devlerin devli uçakların yapacağı günlerin pek uzak olmadığını belirtmektedirler.

Günümüzdeki on yıl içinde hava yolcuları gökce sesten üç misli hızla adeta yıldırım sürati ile uça-bileceklerdir. Ümid ederiz ki yolculuklarının sonunda bir hava trafiği keşmekeşi içinde bulmazlar kendilerini. Boeingler saatte 1800-2000 mil hızla süpersonik seferlere 1970 ortalarında, İngiliz Fransız ortak yapımı Konkord ise 1972 sonlarına doğru uçuşlara başlayacaktır. SSCB'nin 18 sipariş aldığını bildirdiği TU-144'lerin ise Konkordlardan daha önce seferlere başlamaları beklenmektedir.

Bilim Adamları Ses Dalgaları ile Çarpşıyorlar :

Dev Jumbo jetlerin tecrübe pilotlarından birine saatte 1800 mil hızla uçarken neler hissettiğini sorduğumda : «Hiç» dedi, «sadece sürat göstergesinde yeni bir rakam görüyorum. Birde, yolcular günümüzün jetlerine nazaran bu uçuşları daha yumuşak ve sessiz bulacaklar. Gökyüzü daha koyu görünecek, çünkü 18,300 m. de uçacağız. Hepsi bu kadar.» Görüşüğüm diğer bir ilgili iki şehrin arasındaki uzaklık ortalama 12 saat olursa aralarındaki hava trafik ve ticaretinin geniş ölçüde artacağını belirtti. Yeryüzündeki bütün havaalanları Jumbo jetlerin sayesinde sadece 1/2 günlük uzaklıkta olacaklardır. Bu gün 27 saat süren Londra Sidney arası Konkordlar ile 12 saate indirilecektir. Fakat gene de süpersonik uçuşların bazı mahzurlu yönleri var. Uçuş sırasında yüksek hızdan ötürü uçağın arkasında koni şeklinde oluşan basınçlı hava dalgası insanları rahatsız ettiği gibi çevredeki binaları da hasara uğratmaktadır. Mühendisler bu problemi çözümlmek için çalışmaktadırlar. Başarıya ulaşıp ulaşamayacaklarını kimse bilmemektedir. Eğer bir çözüm bulunamazsa, süpersonik uçuşlar sadece denizler üzerinde yapılabilecektir. Hava yolu şirketlerinin belirttiğine göre, Rusya ve Kızıl Çin hariç, günümüz hava yollarının % 70'i su üzerinden geçmektedir. Yapılacak bir düzenleme ile bu oran % 90'a çıkarılabileceğinden durum sanıldığı kadar ciddi değildir.

Dev jetler ortaya çıktı diye bilim adamları gelecek için yeni ulaştırma araçları geliştirmekten vaz geçmediler. Paris'ten 13 km. uzaklıktaki Gometz-

la-Ville kasabasında, ince uzun alüminyum bir araca bindim. Motorları kükreyerek canlandı ve pervane ısıldayan bir disk oldu. Sonra yavaşça havalandık, yerden 1,5 cm. yüksektydik. Bir Fransız araştırma kurumu saatte 185 mil yapabilen bu hava treni yakında 75 millik Paris Orleans hattında işletmeye başlayacaktır.

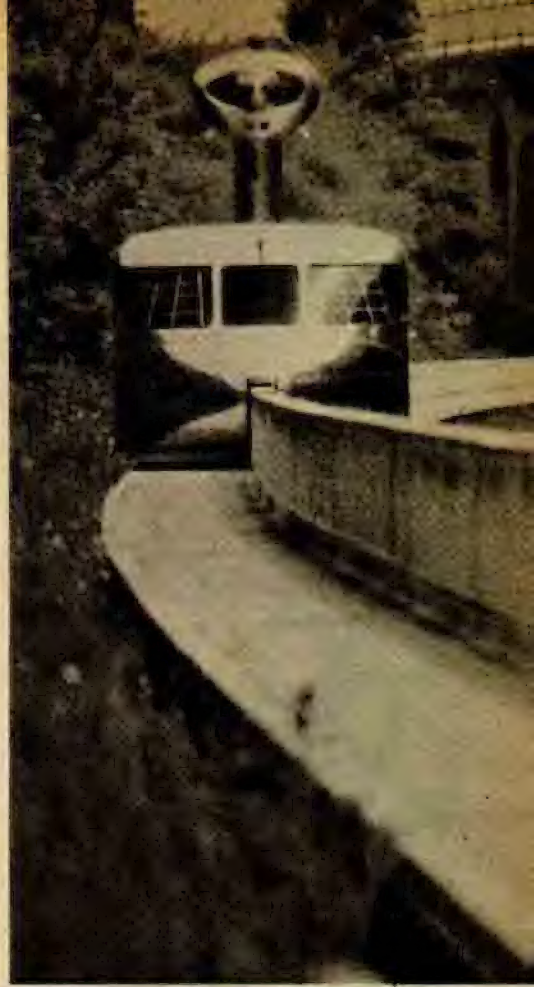
Geleceğin treni bu mudur? Bir çok uzman öyle sanıyor. Tekerleksiz olan hava treni tek bir beton ray üzerinde, raya deymeden gidiyor, çünkü trenin içindeki güçlü pervanelerin oluşturduğu basınçlı hava rayın yanlarında ve üstünde bir yastık meydana getirmektedir. Bu sayede sürtünme de önlenmiş olmaktadır. Arkadaki uçak pervanesi ve motoru treni yürütmektedir. Aslında hava treni, bugün çok az kullanılan «monoray» (raya asılı olarak giden trenler) lerin düz şeklidir.

Hava yastığı üzerinde giden trenler az beygir gücü ile çok iş yapabildiklerinden ve beton raylar üzerinde hareket edebildiklerinden çok ekonomiktirler. Diğer araçlar, örneğin bugün Manş Denizinde çalışan SR. N4 hoverkraftları hem suda hem karada gidebilmektedirler, fakat hava yastığından yararlanan bu araçlarda da bir takım sınırlamalar vardır. Dik eğimleri çıkmazlar. Ters rüzgârlar manevra kabiliyetlerini etkiler. Bu yüzden ray üzerinde giden hava yastıklı trenler, nüfus yoğunluğu fazla olan bölgeler için çok kullanışlıdır.

Kanatla Yürüyüş :

Basınçlı hava yardımı ile çalışan araçlar oldukça yeni sayılabilecekleri halde hidrofiller apey esiklidirler. İlk hidrofoil bundan 60 yıl önce yapılmış olup, 1918 de Graham Ball 18 m. boyunda ve saatte 71 mil hızla gidebilen bir model çizmiştir. Bu gün hidrofoiller dünyanın bir çok göl ve nehrinde yüksek süratli yolcu taşıt araçları olarak kullanılmaktadırlar. Fotoğrafçı arkadaşım bir keresinde SSCB'nin Sibirya bölgesindeki Baykal gölünde bir hidrofoille binmiştim. İndiğinde : «Bir süre manzarayı seyretmeye çalışarak kabinde oturdum.» diye anlatmaya başladı. «Sonra etrafı daha iyi görebilmek için dışarı çıkmaya karar verdim ve büyük bir hata işledim. Kapıyı açıp, dışarı çıkar çıkmaz korkunç bir hava akımı çarptı her yerime. O zaman ne kadar hızlı gittiğimizi anladım. Sanki havadaki bir uçağın kanadında yürüyordum.»

İsviçre'nin Cenevre gölü hidrofoil işletmesi görevlilerinden biri, bu araçların klasik gemilerle iki saatten fazla süren yolculuklarda gayet kullanışlı olduklarını, biraz sarsılarak gittikleri halde gemi gibi sallanmadıklarını belirtti. Gövdenin dört yanı-



Demiryollarında devrim yapaçak bir buluş. Fransız Jean Bertin tarafından bulunan ve Aero train (hava treni) adını taşıyan bu yeni ulaştırma aracı bir tek ray (özel beton yol) üzerinde hava yastığı sayesinde ilerlemektedir. Hava üfürücüleri onu raydan bir buçuk santimetre kadar havada tutar ve bir pervane de büyük bir hızla ve sarsıntısız olarak götürür.

na monte edilen hidrofoiller yani kayaklar uçağın kanatlarının sağladığı gibi bir yükselme oluşturuyorlar. Gemi hız kazandıkça hidrofoiller gövdeyi tamamen su yüzeyinden yukarıya kaldırarak sallantıları geniş ölgüde ortadan kaldırıyorlar. Fakat hidrofoiller sadece su yüzeyleri temiz olan nehirlerde, göllerde ve körfezlerde kullanılabilmektedirler. Eğer kayaklar suda yüzen kütük ve benzeri engellere çarparsa önemli derecede hasara uğramaktadırlar.

Diğer bir tür hidrofoil ise tamamen su içindeki kayaklar üzerinde gitmektedir. Kayaklar dalgaların altından ilerlediklerinden araç sallanmadan hareket etmekte, fakat su içinde bir şeye çarpınca hafif bir



Her gün 2200 sülük bir uzaklığa (3250 km) 8400 ton kömür taşıyan bir dev tren. Demiryollarında yeni bir buluş olan bu Ünite trenleri, ara İstasyonlarında durmadan, manevra yapmadan, aynı bir mali İki uzak nokta arasında hızla taşıyacak bir tarifeye göre çalışırlar. İlk fikirin İngiltereden geldiği bu buluş demiryollarına ulaştırma alanında yeniden çok kuvvetli ve emin bir yör. sağlamıştır.

daha güçlü, dayanıklı ve hafif olursa otolar tamamen elektrikli olacak, aksi halde şehir içinde batarya gücü ile, şehir dışında da gaz motorları ile hareket edeceklerdir. Elektronik beyin kontrollü yollar hakikat olunca, insan faktörü ortadan kalacağından, araçlar daha hızlı, daha emin hareket edebileceklerdir. Bir çok uzman geleceğin her otomat karayolunda günümüzün İki, hatta üç karayolunun trafiğinin akacağını belirtmektedir. Ulaştırma problemini çözümlmek için, tabii bütün şehirler yıkılıp baştan yapılmayacak, fakat mevcut cadde kenarlarına süper bloklar yapılması gerekecektir.

Plânlama uzmanları süper blokların şehir içinde bir nevi şehir olacağını tasarlamaktadırlar. Dükânlar şehrin merkezindeki alış veriş bölgesinde toplanacak, böylelikle alış veriş için halk kısa yolluluklar yapmakla yetinecektir. İhtiyaçlar azaltılınca ulaştırma gerekleri de azalmış olacaktır. Caddeler çok yer kaplayacağından 1980 lerin şehir plânlama uzmanlarının çok kullanışlı oldukları İspat edilen tünellere geniş ölçüde yer vermeleri gayet mümkündür.

Şehrin altına tüneller yaparsanız, niçin elektronik beyin kontrollü insan kapsülleri kullanmayasınız? Yüksek hızları ile onlar otobüs ve metrolardan çok daha hızlı ve fazla yolcu taşıyabilirler. Gemiler ve trenler uzun mesafe taşımalarının en büyük kısmını yüklenecekler, fakat yolcu ve yük taşımasından kendilerine düşen hisselerde yavaş yavaş bir azalma görülecektir.

Acaba demiryolları hava yolları ile rekabet edebilecekler mi? Bu konudaki fikirlerin değişmesine rağmen yolcu trenlerinin defterden silinmesi için vakit henüz pek erkendir. Devamlı hareket halindeki toplumumuz için büyük insan topluluklarını rahat ve emin olarak taşıyabilecek sistemlerin geliştirilmesi gereklidir. Bugün siz saatte 130 mil hızla gidebilen Tokyo-Osaka süper Ekspresine binebilirsiniz. Belki çocuklarınız hava basınçlı yeraltı trenlerine bineceklerdir.

İssiz Otomatik Gemiler :

Denizde, şilepler çok daha otomatik hale getirilecektir. Halen 300 m. boyunda dev tankerleri 30

sallantı olmaktadır. Çarpma sırasında koca kütüklerin İkiye bölündüğü çok görülmüştür. Kayakları tutan ayakların yüksekliğini değiştirerek geminin su yüzeyinden olan uzaklığının ayarlanabilmesi, özellikle dalgalı denizde pek faydalı olmaktadır.

Bu ilginç yeni araç nesli, çok yönlü hidrofoiller, hava yastıklı gemi ve trenler, otomatik arabalar, V/STOL uçakları, jumbo jetler, süpersonik taşıtlar ulaştırma sistemimizde devrim yaratabilecek güçtedirler.

Düşünüyorum ve yaptığım görüşmelerde anlatılanlar kulağıma şöyle geliyor. «Evet ulaştırmada devrim uzakta değildir. Toplum artık günümüz trafiğinin yüksek ölüm oranını, gürültüsünü, havayı kirliletmesini hoş göremeyecek hale gelmiştir.»

Elektrikli otoların önümüzdeki on yıl içinde yaygın hale gelmesi beklenmektedir. Eğer bataryalar



kişilik mürettebatla sefer yapmaktadırlar. Hayali geniş denizcilik uzmanları şileplerin diğer bir önemli problemine eğilmişlerdir. Acaba büyük şileplerin limanlara girmesi gerçekten gerekli midir? Hayır. O halde niçin bir seferde denizde yıllarca kalacak nükleer güçlü şilepler yapılmasın? Yük, malzeme, yiyecek ve mürettebat gemiler kıyıya yakın seyrederken helikopterlerle taşınabilir. Pek de olmayacak bir şey değil galiba.

Evet, karada, havada ve denizde, ulaştırma devrimi başlamaktadır. Plânlar hazırdır. Birçok araç halen vardır. Diğer araçlar ve sistemler size inanılmaz, gerçekleşmesi imkânsız rüyalar gibi geliyorsa, günümüzün gerçeklerinin süpersonik uçaklar, televizyon, elektronik beyinler gibi, 30-40 yıl öncesinin inanılmaz rüyaları olduğunu hatırlayınız.

Ulaştırmada devrim gerekli midir? Değil midir? Bu soruyu yarın saatte 160 km. gidebilen arabanızla insana sinirden saçını başını yolduran şehir trafiği içinde saatte 20 kilometreyle giderken, kendi kendinize sorunuz.

*National Geographic Magazin'den
Çeviren: Senan BİLGİN*

Harp sonrası büyük bir duraklama geçiren demiryolları artık her bakımdan kaybettiği alanları yeniden geriye almak için büyük çabalar harcamakta ve çabalar da artık meyvelerini vermektedirler. Japon trenleri bunun ilk örneğidir. Bk. Bilim ve Teknik Sayı 19. Resimde gördüğünüz gaz türbini ile işleyen tren saatte 270 kilometre yapabilmektedir, ve bütün deneyleri başarı ile bittikten sonra New York ile Boston arasındaki 370 kilometreyi bir buçuk saat gibi az bir zamanda alacaktır.

Atlayan çekirge. 3400 tonluk yük taşıyan bir hava vinci. Genellikle 10 tonluk yükleri saatte 210 kilometrelik bir hızla taşıyan bir helikopter. Bir firma dağ tepesinde yapacağı bir lokanta binasını prefabrikte olarak bu yeni taşıtla oraya taşımıştır. Bilhassa engelsiz ve iklim şartları bozuk yerlerde bu hava vinci'nin çok büyük rolü olmaktadır.

**AVRUPA'DAKİ MOTORLU TAŞITLARIN SAYISI
(Milyon olarak)**

Ülke	Otomobil	Kamyon	Otobüs	Toplam
Fransa	10,410	1,971	0,0400	12,430
Almanya	11,293	0,991	0,0410	12,325
İngiltere	10,360	1,662	0,0960	12,318
İtalya	7,311	0,701	0,0360	8,048
Rusya	1,100	3,780	0,000	4,930
İsviç	1,967	0,136	0,0120	2,117
Hollanda	1,800	0,265	0,0097	2,095
Belçika / Lüksemburg	1,740	0,276	0,0097	2,025
İspanya	1,335	0,524	0,0250	1,884
İsviçre	1,081	0,113	0,0045	1,197
Avusturya	0,967	0,132	0,0063	1,109
Doğu Almanya	0,721	0,173	0,0126	0,906
Norveç	0,569	0,135	0,0070	0,711
Finlandiya	0,551	0,076	0,0074	0,635
Cekoslovakya	0,385	0,187	0,0000	0,572

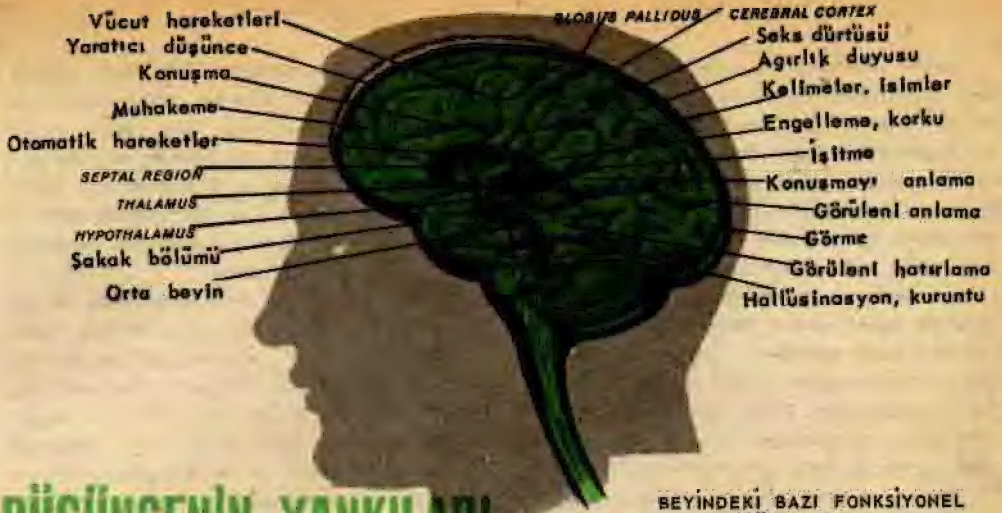




Yalnız konteynerlerle (İçinde eşya taşınan özel kaplarla) dolu modern bir şilep New York dolaylarındaki meşhur Verrazzano Köprüsü'nün altından geçerken. Taşınacak malların standardize kaplar içarisine konularak gemilere yüklenmesi manipölasyon (taşıma, yükleme, yerleştirme ve indirme) maliyetini yüzde elli kadar indirerek deniz taşımasında büyük bir devrim yaratmıştır.

(Başaraları 4 ncil sayfa)

- | | |
|------|--|
| 1951 | John Coblo saatte 644 kilometre ile yeni bir dünya otomobil hız rekoru ortaya koyuyor. |
| 1955 | Fransız Devlet Demiryollarının bir lokomotifli (1500 volt, doğru akım) Bordeaux, Dax arasında saatte 331 kilometrelik bir hız elde ediyor. |
| 1957 | İlk suni uydu (Sputnik I) dünya yörüngesine oturtuluyor. |
| 1961 | Bell X-13 uçağı 3380 km/h, ses hızının üç katıyla uçuyor. |
| | Yuri Gagarin, ilk insan olarak, bir uzay aracı içinde dünyanın çevresinde uçuyor. |
| 1965 | 11,6 kilometre uzunluğundaki Montblanc karayol tüneli işletmeye açılıyor. |
| 1969 | Armstrong ve Aldrin ilk olarak aya ayak basıyorlar. |



DÜŞÜNCENİN YANKILARI

BEYİNDEKİ BAZI FONKSİYONEL BÖLGELER

Prof. W. Grey. WALTER

Elektroencefalogram adı verilen bir cihazla yapılan deneyler düşünme sürecinin elektriksel yankılarını meydana çıkarıyor. Aşağıda gösterilen alfa dalgaları normal olarak gözler kapanırken meydana çıkmakta ve gözler açılınca derhal kaybolmaktadır. Profesör W. Grey Walter bu yazısında alfa dalgalarının düşünme şekilleriyle, özellikle bir hayalin göz önüne getirilmesiyle olan ilişkilerini açıklamaktadır.



Cağımızın en korkunç ve üzücü bir zayıf tarafı bildiğimiz şeylerin azlığı ile yapmak kabiliyetinde olduğumuz şeylerin çokluğu arasındaki çelişmedir. Savaş sanatında bu hemen hemen hergün gazetelerin korkunç manşetlerinde yer alır. Beyin süreçlerine müdahale derecesi ile beyin araştırmaları için harcanan emek ve yatırım arasındaki nispetsizlik ise çok daha şaşırtıcıdır. Propaganda mekanizmasının teknik bakımdan gittikçe daha fazla geliştirilmesi ve genişlemesi, hergün piyasaya çıkan yeni ilaçlar ve bunların alınması, «ruhsal sağlığa» karşı gittikçe artan ilgi; insanı korku ve hirsın bütün bu örnekleri, müşterek yıllık bütçeleri küçük bir savaşın veya bir propaganda kampanyasının bir tek gününün masraflarını karşılamayacak kadar küçük olan baş, on bilgin tarafından incelenen bir organımızla ilişkilidir.

İnsan problemlerinin kapladığı geniş alanlarla mukayese ettiğimiz takdirde beyin hakkında söyleyebileceğimiz gülmeye değer kadar azdır. İnsana, sanki kimyasal elementler bulunmadan önce yüksek patlayıcı silahlar geliştirilmiş veya Einstein doğmadan önce nükleer atom bombası bulunmuş gibi bir his gelmektedir. Ansal (zihni) süreçlerimizin ve birbirimizle olan karşılıklı etkilerimizin beyinlerimizdeki karışık elektrokimyasal işlemlere

tâbi olduğunu düşünebiliyoruz, fakat bu işlemlerin nerede meydana geldiklerini ve ne gibi şeyler olduklarını bilecek durumda değiliz ve hattâ onların çeşitliliklerini bile tahmin edemiyoruz. Biz yalnız normal bir insanda bu olayların başın üst kısmındaki deride hafif elektrik dalgaları ve titreşimleri gibi dışa akseden bazı işaretlerini tespit edebiliyoruz.

İç düşüncelerimizin bu elektriksel yankıları aslında çok küçüktür; küçük fakat o nispette karışık ve ilk anda da insana şaşırtıcı gelmeleri, fâsılasız ve çoğun ritmik olmalarından.

Beynin ritimlerini ilk olarak bir gösteri ile meydana çıkaran bundan 40 yıl kadar önce Hans Berger olmuştur, o bunların en göze batanı olan ilkinde «alfa ritimleri» adını vermişti. Ondan sonra bu etkinin ve öteki beyin ritimlerinin üzerine kitaplar dolusu yazılar yazıldı. Bu makalenin yazarının 1936'da bulduğu daha yavaş olan «delta ritimleri» ki bunlar tümör ve yaralanmalarla ilgilidir ve ilk önce thalamus'ta (beynin iç bölgesi, önemli duygu sinirlerinin, özellikle optik sinirin çıktığı yer) tümörlerin bulunması halinde ve sonra akıl bozukluklarda ve sara nöbetleri ile beraber gelen yüksek güçlü elektriksel fırtınalarda meydana çıkan «theta ritimleri».

Normal ritimlerin, alfa ritimlerinin kalıbı saniyede 10 periyottur ve her şahsa göre başka bir şekil alır. Birbirinin aynı beyin işaretlerine sahip iki kişi bulamazsınız, yalnız özdeş ikizler doğumlarında herhangi bir değişik olayla karşılaşmamışlarsa, bir istisna teşkil ederler. Bu son gözlem çok önemlidir çünkü o derhal alfa kalıbının doğuştan meydana geldiği tezini ortaya atar.

Bu ritimler ne yapmaktadırlar ve hangi fonksiyonlarla ilgileri vardır? Berger'in orijinal gözlemleri daha dakik metodlarla yeniden tekrarlanınca alfa ritimlerinin görme duygusu ile bir ilişkisi olduğu meydana çıktı. Onlar beyinin arka tarafında en büyük ve en düzenlidirler, ki burada gözlerden gelen görme ile ilgili sinyaller alınır ve işlenir. Işın garip yönü, alfa faaliyetinin gözlerin kapalı ve zihnin boş olduğu zaman daha kuvvetli ve belirli olduğudur. Gözler açılır ve görme başlarsa veya kafa başka bir problem ile meşgulsa, genellikle alfa ritmi kesilir ve çoğunluğu kaybolur. Bununla beraber şahıslar arasındaki değişiklikler bütün alan boyunca devam eder. Bazı insanlar hiç alfa faaliyeti göztermezler, hattâ gözleri kapalı ve zihinleri boş iken bile; başkalarında ise gözleri açık veya kitap okurken bile ritimler durmazlar.

Alfa ritimleriyle subjektif deneyler arasındaki ilişki de izah edilebilir. Bir nevi düşünmenin, gözler kapalı da olsa açık da olsa, birbirine benzediğini göstermenin geleneksel ve kolay yolu zihni hesaptır. Bu ne biçim bir düşünüş şeklidir? Yıllarca önce biz esas özelliğin gözle tasarlanan hayalden faydalanarak düşünmek (visual imagery) olduğunu ileri sürmüştük, ki bunun karşısında bundan tamamiyle farklı olan kulakla işiterek (auditory), kelimelerle (verbal) veya kinaestetik düşünmek vardır. (Kinaesthesia uzuvlarımızın nerede olduklarını bize söyleyen içsel duygudur).

Bir şahsın herhangi bir belirli anda ne şekilde bir hayalden faydalandığını söylemek güç bir şeydir. Fakat en iyi işe yarayan test, bir insanın birçok değişik şekilde çözülmesi kabul olan bir problemi çözmeğe uğraştığı zaman söylediği çok sayıda ayrıntıların cins ve derecesidir. Meselâ biz bir denekten (süjeden) çocukların oynadıkları boyalı tahta bir bloka benzeyen bir küpü düşünmesini isteriz, sonra onu ikiye kesilmiş olarak düşünmesini, daha sonra dik açı ile gene ikiye kesmesini, üçüncü bir defa da aynı şeyi tekrarlamasını söyleriz. Sonra bu üç kesmeden meydana kaç tane boyanmamış yüzeyin çıktığını sorarız.

Bundan sonra asıl önemli olan sorumuz gelir: Küpün rengi ne idi? Bazıları derhal onun önemli

olmadığını ve kendilerine önceden bunun söylemediğini bağıarak ileri sürerler, fakat bazıları da onun söylenildiğini ve kırmızı, mavi, yeşil, siyah v.b. olduğunu ileri süreçlerdir. Denekler ne kadar genç ise kırmızı küplerin sayısı da o kadar çok olacaktır. Genellikle grubun üçte ikisi renkten bahsedemediğini, fakat bir renk ileri sürmenin kendilerine daha kolay geldiğini söylerler.

Bundan sonra rengi «görenlere» daha ne gibi ayrıntıların farkına vardıklarını sorabiliriz, bazıları tahtanın tahcikleri, testere tozu, testere veya bıçak, boyalanmış yüzün parlaklığı hakkında bilgi vereceklerdir. Hiç birsey «görmemiş» olan başkaları da testerenin sesini «ışittiklerini» söyleyecekler, bazıları da kemse ile meydana gelen doğru çizgilerin sayısını hesaplayacaklar, başkaları da küçük küplerin adedini kenarlarının sayısının yarısı ile çarpacaklardır.

Bu sayede biz nüfusumuzu üç sınıfa ayırabiliriz: hiç birsey görmeyenler (nonvisualist'ler), çok fazla şey börenler (pure-visualist'ler) ve mecbur oldukları takdirde görebilecekler, fakat lüzumundan fazlasını görmeğe karşı hiç bir arzu duymayanlar, karışık hayalliler (mixedimagery). İncelediğimiz grupların aşağı yukarı üçte ikisi son sınıftandır, geriye kalan üçte birini ise eşit sayıda görenlerle, görmeyenler teşkil eder.

Bu aynı şahıslar üzerinde alfa ritim etüdleri yapılırsa, çoğunluğu teşkil eden karışık hayalliler tipik cevap verici alfa ritimlerine, hiç birsey görmeyenler devamlı ritimlere sahip olmakta ve görenler de gözleri kapalı oldukları halde bile ya çok az bir ritim göstermekte, yahut da hiç bir ritme sahip olmamaktadırlar. Bu yüzden biz, alfa mekanizmasının, herhangi bir şekilde, gözle görülen hayallerin meydana gelmesi ve işlenmesiyle ilgili süreçlerin teşekkülü ile bir ilintisi bulunduğu kanısındayız.

Düşünme şekillerindeki kişisel farkların varlığı laboratuvarın dar çevresini aşan sonuçlar çıkarmaktadır. Bilim adamlarından teşekkül eden bir dinleyici grubu küpün kırmızı olup olmadığını haretle tartışabildirdi. Boyaya «dış görünüşün» bir sembolü dışında hiç aldrış etmeyenler «görevler (visualist)» düşünenleri çoğun aslında gerçekten hiç düşünmedikleri için küçük görürler. Gören düşünürlerde soyut düşünücülere sırf teorici diye itibar etmezler.

Bu bölünmenin bilimsel eğilim ile karşılıklı ilişkisi olduğu meydana çıkarılmıştır. «Bir bilginin oluşumu» adlı araştırmasında Anne Rowe görerek hayal kurup düşünenlerle deneysel eğilimler arasında yüksek derecede önemli bir karşılıklı ilişki (kore-

lasyon) "bulmuştur ki, bu görmeden hayal kur'an grubu karşıdır ve teorik bilime karşı bir tercih gösterir.

Bilginlerin kendi aralarındaki ayrılıklar ve birleşmeler çoğun bu bölünmeyi izler. Bir deneyci bir teoriciye karşı güvansızlık hisseder, o da buna karşılık pratik adamı küçük görür. Bu karşılıklı şüphe ve nefret olumlu ve etkili bir konuşmağa ait bütün şansları ortadan kaldırılabılır, hattâ temel görüş ve menfaatler oldukça birbirine yakın ve uygun olsalar bile. Anlaşmazlık en yüksek, fakat en nazik düzeyindedir. İki ayrı fikirli aynı şeyi söylediklerini düşünürler, fakat söyledikleri aynı değildir. Kafalarındaki aksan, bu şekilde söylenirse, sınıf bilinci olan bir cemiyetteki kelime aksanları gibi onları birbirinden ayırır. Tabii bu gibi anlaşmazlıkların haberleşmenin mantıksız bir şekilde kesilmesine sebep olması yalnız bilginler arasında olmaz. Politikaçılar, diplomatlar ve yöneticiler arasında düşüncenin gizli bir aykırılığının sonucu, açık bir tartışma veya uyusmamazlıktan çok daha feci olabilir. İki taraf da gördükleri ile düşünen cinsten ise, maddi amaçlarla ilgili bir kavga hayali bir uzlaşma ile çözülebilir. Fakat eğer biri göz öteki kulakla düşünüyorsa, o zaman hiç biri öteklinin durumunu anlama yönüne gidemeyecek ve yalnız birbirlerine karşı olan şüphe ve nefretlerini arttıracaktırlar.

Hattâ karşılıklı herhangi bir toprak davası veya maddi hiç bir menfaati bulunmayan ulusların arasında bile birçok ciddi krizlerin çıkmasının sebebi, konferanstaki temsilcilerin değişik düşünce tarzına sahip olmaları ve birbirinin maksadını yanlış anlayarak konuşmaları olmuştur.

Dünyayı ikiye ayırmakla tehdit eden zamanımızdaki bazı anlaşmazlıklar aslında küpün «hakikatte» kırmızı veya mavi olup olmadığı hakkındaki tartışmadan belki daha ciddi değildir.

Düşünce tarzında doğuştan meydana gelen farklar eğitim sistemlerinin başarısını etkileyen sınırlayıcı bir faktör bile olabilir. Ekonomik bakımdan eğitim metodları ne kadar çok geniş alanlara yayılırsa, o kadar daha fazla standardize edilmektedir.

Evrensel eğitim modern bir buluştur ve ancak yeni yeni denenmektedir ve «medeniyetin» durumuna göre bir hüküm vermek gerekiyorsa pek sınırlı bir başarı kazanmış sayılabilir. Ben şahsen öğretme metodlarımızı çocukların kişisel eğilimlerine uydurmağı öğrenemediğimiz müddetçe hiç bir zaman amaca varamayacağımız kanısındayım.

Bir çocuğun özel hayatında ve doğrudan doğruya yaşantısında doğuştan gelen zayıf eğilimler —meselâ görme ile ilgili düşüncede— tecrübelerin etkisiyle durmadan kuvvetlenirler. Bu solaklıkta (veya sağ eli kullanmada) tamamıyla bilinen apaçık bir şeydir, fakat ansal (zihni) süreçlerde hiç bir zaman o kadar kolaylıkla kabul edilemez. Çok kuvvetli solak bir çocuğu sağ elini kullanmağa zorlamanın çok defa onun kekelemesine sebep olacağı herkesçe bilinen bir gerçektir. Aynı şekilde gerek düşünmeyen (non visual) ve kulaktan alma ve kinestetik hayalleri çok zengin olan bir çocuğu göze hitap eden bir öğretim metodu ile temel becerileri öğrenmeğe zorlamak, onda belki kekemelik kadar açık olmayan, fakat ondan çok daha tehlikeli akli ve ruhi bozukluklar meydana getirir.

Sırf kliniksel deney ve ayırmalar için her çocuğun bir elektro-encefaloğram'ının alınması tavsiye edilmmişti, gerçekten genç kusakların vücutlarını ölçmek ve onları zekâ testlerine tâbi tutmak kadar beyinlerini de incelemenin büyük önemi vardır. Onların kendiliklerinden severek ne yapmak istedikleri ile bizim onlara neler yaptığımız hakkında daha iyi ve esaslı bir fikre sahip olmak herhalde faydalı olacaktır. Birçok düşünce ve arzularımız gibi teknik bakımdan bu da mümkün olmayacak bir şey değildir, fakat ekonomik yönden çılgınca bir rüya sayılacaktır.

Bununla beraber eğer biz bu rüyayı çok yakın bir zamanda gerçekleştiremezsek, kendimizi canlı bir kâbusun içinde bulabiliriz. Eğer insan cemiyeti hayatata kalacaksa sosyal organımız olan beyni daha fazla ihmal edemeyiz.

Science in Action ve Unesco Features'ten

DUYGUSAL OLGUNLUĞUN KRİTERİ

- Hakikati kabul etme ve ondan yapıcı şekilde faydalanabilme kabiliyeti.
- Değişikliği kabul etme ve ona uyabilme kabiliyeti.
- Garilim, üzüntü ve korkuların meydana getirdiği belirtilere karşı görelî bir serbestliğe sahip olmak.
- Vermekte, almaktan daha fazla bir tatmin bulma kabiliyeti.
- Başka insanlarla, istikrarlı bir surette karşılıklı tatmin ve yardıma dayanan bir ilişki kurma kabiliyeti
- İnsanın içindeki içgüdüsel düşmanca enerjili yaratıcı ve yapıcı maksatlarda kullanma kabiliyeti.
- Seyme kabiliyeti.

Dr. W. C. MENNIGER

Düşünmek Üzerine



Düşünmek denilen hakikî çalışmadan kaçmak için insanlığın bulamayacağı hiç bir bahane yoktur.

Edison

İnsanlar yiyecek ekmekleri ve yatacak yerleri oldu mu düşünmeği reddederler.

Voltaire

Düşünmek güç, yapmak kolaydır.

Goethe

Yeni düşünceleri meydana çıkaran hayal gücü bilinçten çok daha önemlidir.

Einstein

Düşünce kabiliyeti egzersizle gelişir ve genellikle sanıldığıının aksine insanların olgunluk çağlarında gençliklerinden daha kuvvetlidir.

Düşünce kabiliyetini öldüren en büyük düşman alışkanlıklardır.

Sommerset Maugham

Çevrenize alıştığınız anda ihtiyarlamışsınızdır, çünkü artık düşünmeğe ihtiyacınız kalmamıştır.

Paul Bourget

Bir fikri uzun zaman bulmadan ararsanız, birgün muhakkak aramadan bulursunuz.

Newton bütün buluşlarını nasıl yaptığını soranlara şu cevabı vermişti : «Daîma onları düşünerek».

Düşünmek zorunluluğu çoğu insanlar için bir cezadır.

Fora

Bir insanın üniversiteyi bitirmesine yardım edebilirsiniz, fakat ona düşünmeği öğretemezsiniz.

MANTIKİ DÜŞÜNMEYİ ENGELLEYEN DÖRT ŞEY

1. Doğmalar, peşin hükümler, batıl inançlar.
2. Propaganda, düşünme tembelliğinden faydalanma.
3. Hisler, sağduyuya dayanmaktan korkmak.
4. Mantık zincirinin halkalarının kopması, sonuna kadar gidip mantiki sonuçları kabul etmemek.

Die Schule des Denkens

YENİ ZAMAN MAKİNASI



Glomar Challenger dizel elektrik motorlu açık deniz sondaj gemisi 120 metre uzunluğundadır, 22 metrelik bir direği, 7 metrelik su kesimi vardır. Sondaj vinci 30 metre yüksekliktedir.

Denizin tabii arşivi tarih öncesi devirlerin sularını pek yakında gözlerimizin önüne sececektir. «Glomar Challenger» deki bir sondaj makinası ile bilim adamları milyonlarca senelik bilinmeyen jeolojik devirlerin derinliğine doğru inmektedirler.

İnsanın kendi lisaniyla bir tarih yaratacak hale gelmesinden asırlarca önce, bu yer kümesindeki hayatın jeolojik ve kimyasal mucizelerini gizleyen bir hatıra defteri denizde toplanmıştı. Milyonlarca sene gelip geçtikçe çok küçük parçaların; yer kabuğu artıkları, deniz kıyısına uzanan dalgalar ve rüzgârla sürüklenen aşınmış kayalar ve volkanik küller, denizde yaşayan en küçük canlıların mikroskopik kalıntılarının devamlı bir tortusu yavaş yavaş okyanus tabanına doğru iniyordu. Bazen senede birkaç milimetre kadar bir hızla, destanlardaki iklim değişiklikleri ve dünyamızı altüst eden fiziksel ve jeolojik hareketleri gösteren bir mozayik yüzey, denizin dibindeki çöküntünün üzerinde teşekkül etmişti.

Yakın zamanlara kadar binlerce metre suyun altında gizlenmiş bu tabii arşiv, tarih öncesi denizlerin tam bir tarifini verecek olan bu hazineye sahip olmayı beyleyen deniz coğrafyacılarının erişemedi-

ği bir haldeydi. Eldeki en mükâmil delme cihazları sadece çöküntünün üst tabakalarını yaklaşık olarak, 30 metre derinliğine kadar delebilecek kuvvetteydi. Bunlar tarafından çıkartılan parçalarla da çok enteresan keşifler yapılmış olmasına rağmen, bilim adamları onlarla sadece jeolojik zamanların 8 milyon senelik kısmını görebiliyorlardı.

Son yirmi sene zarfında medeniyetin daha büyük yakıt kaynakları için doymak bilmeyen talebi, denizin koruyucu örtüsü altında gizlenmiş petrol rezervlerini arayacak kudretteki değişik sondaj makinelerinin geliştirilmesine sebep olmuştu. Petrol endüstrisi ilk defa 1949'da kıtanın yakın denizaltı tabakalarında sondaj yapmak için kıyidan uzaklaştığı zaman, deniz jeologları, deniz dibi tortusunun en derin tabakalarında araştırmaya yarayacak bir alet bulabilmekten teknik imkânlar bakımından oldukça gerideydiler.

Şimdi, tam şu anda derin okyanus sondajları için özel olarak hazırlanmış bir gemi Atlantığın ortasında durmakta ve denizin en eski geçmişinden örnekler elde etmek için sondaj makinesini işletmektedir. Geçen Ağustostan beri 10,500 tonluk «Glomar Challenger» adlı sondaj gemisi Amerika'nın en belli başlı oseanografi araştırma merkezlerinden bir araya getirilmiş bilim adamlarından bir ekip ile geçmiş rekorları kıran derinliklerdeki deniz tabanında sondaj kuyuları açmaktadır.

Denizde geçirdiği 18 ayın sonunda gemi Meksika Körfezi, Atlantik ve Pasifik Okyanuslarındaki 40,000 milini tamamlamış olacaktır. Bunun neticesinde okyanusların taban formasyonları ve onları zamanla değiştiren ve hâliâ de değiştirmekte olan fiziki kuvvetler hakkında esaslı bilgiler toplanacaktır. 2000-5000 ayak derinlikteki sulardan okyanus tabanında 2500 ayak derinliğe kadar sondaj yapılarak 60 numüne alınacaktır. 2500 ayak derinlik «Glomar Challenger» in Meksika Körfezindeki ilk durağında ulaştığı rekor seviyedir.

Millî Bilim Fonundan ayrılan 12,6 milyon dolarlık bir yardımla ortaya konulan bu misli görülmemiş derin deniz sondaj projesi California Üniversitesinin bir bölümü olan Scripps Oseanografi Enstitüsü'nün yönetiminde yürütülmektedir. Scripps'te bu konuda Columbia Üniversitesi Lauront Jeolojik Araştırma Merkezi, Wood's Hole Oseanografi Enstitüsü, Miami Üniversitesi Deniz İlimler Enstitüsü ve Washington Üniversitesi işbirliği halindedirler.

Projenin plânlanması 1967 Mayıs'ında, bu müesseselerin ilk dördünün sondaj gemileri kullanarak okyanuslardaki jeofizik çalışmalarının sahasını genişletmeyi hedef almış, müşterek bir programın ana hatlarını tespit etmeleriyle başlamıştı. Bir sene sonra, JOIDES (Joint Oceanographic Institutions Deep Earth Sampling = Deniz-Yer kabuğu Örneklemesinde İşbirliği Yapan Oseanografik Müesseseler) grubuna ilk defa ticari bir sondaj gemisini ilmi bir araştırmada kullanma imkânı verilmişti.

Fakat bu bir aylık gezi mevcut araştırma için sadece bir başlangıçtı. Aynı zamanda o, çok sığ suda seyreden bir sondaj gemisi hakkında gerekli tecrübeyi elde etme imkânını veriyordu. Açık denizdeki petrol endüstrisi, kıta kaya tabakalarının ise 280 metre derininde sondaj yapmaya hiç teşebbüs etmemişti. Bu tabakalar Son Buz devrindeki büyük buz dağlarının erimesinden sonra batan büyük arazi kütlelerinin çıkıntılarıydı.

Glomar Challenger taze su imâl eden kurutma cihazlarıyla kâfi miktarda yakıt ve diğer ihtiyaçları sağlamak suretiyle deniz ortasında 3 ay kalabilecek

ve bu zaman zarfında kendi kendine yetebilecek durumdaydı. 3 tane 750 bk. lik elektrik motoruyla yürütülen çift pervanesiyle gemi 12 deniz milinden sür'atli gidebilirdi.

Lewington Gemi İnşa Şirketinin, Teksasta Orange'daki havuzundan denize indirildikten sonra, Glomar Challenger derhal Meksika Körfezine hareket etmişti. İkinci sondaj bölgesi olarak seçilen alanın ilk oseanografik araştırmaları Lamont Jeolojik Araştırmalar Merkezinden Dr. Maurice Ewing ve Dr. J. Lamar Morzel tarafından yapılmıştı. JOIDES Araştırmalar Grubunun başındaki bilim adamları okyanus dibindeki tabakanın altında büyük toprak yığınlarının bulunduğunu tespit etmişlerdi.

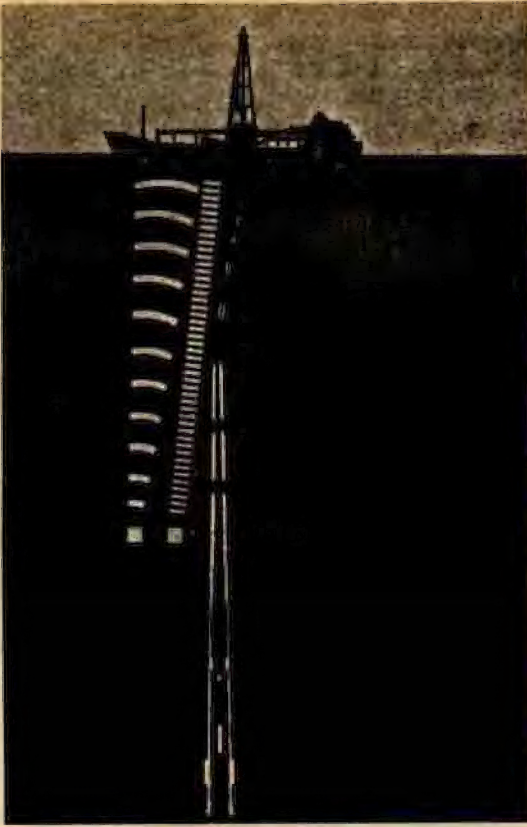
Jeologlar tarafından «Sigbee Knolls» diye adlandırılan bu tümsekler zengin deniz dibi petrol sahalarının bulunduğu körfezin daha sığ sularında görülen tuz tepeliklerini andırıyordu. Glomar Challenger vasıtasıyla bunların kompozisyonu ile ilgili hipotezler bir denemeye tabi tutulabilmektedir.

Sondajlar, Louisiana kıyısı ve Meksikanın Yuçatan Yarım Adası arasındaki bölgede 4.000 metre derinliğinde yapılmıyordu. Gemi 300 metre kadar daldikten sonra, delinen kum tepesinin bir örneğini almak için sondaj kulesindeki matkabin üzerine bir kum fıçısı takılmıştı. Alınan kum numunesinin ilk analizi Ewing ve Worzel tarafından 15 sene önceki tahminleri doğrulayıcı mahiyettedir. Sigbee Knolls (kum-tepesi) gerçekten tuz tepelirdi ve yakınlarında petrol ve gaz yataklarının bulunduğu balırtı işaretleri vardı.

Glomar Challenger, bir derin deniz sondaj sitesinin üzerinde devamlı durabilmek için elektronik beyinle idare edilen dinamik yön verme sistemine dayanmaktadır. Gemi yerini bulduktan sonra okyanus tabanına doğru bir sonar (ses dalgalarıyla işleyen) şamandıra gönderilmekte, onun sinyallerine göre yukarıya haber verecek dört hidrofon teknenin altına sarkıtılmaktadır. Bu bilgi daha sonra elektronik beyine verilmektedir. Beyin otomatik olarak geminin altındaki dört tünel açıcıyı kontrol etmektedir. Bunların ikisi baş tarafta diğer ikisi de arkadadır. Bu ünitelerin her biri elektronik beyin emirlerine göre 8,5 tonluk bir itme sağlayabilmektedir. Geminin esas savk motoru ile beraber onlar onun açılan kuyunun üzerinden kaymasına mani olmaktadır. Geminin dinamik olarak durumunun ayarı el ile de kontrol edilebilmektedir.

Uyduların yardımıyla seyirü sefer

Glomar Challenger uyduların yardımıyla rotasını tayin eden ilk ticari gemilerden biridir. Her iki sa-



Glomar Challenger dalgıç analizi esnasında kati pozisyonunu tespit etmek için elektronik beyinle organize edilmiş bir sistemde çalışmaktadır. Oklar sondej gemisinin hemen altındaki deniz tabanına yerleştirilmiş akustik yansındıracılara cevap veren sesli ünitalarının itme gücünü göstermektedir. Challenger sondej esnasında sabit durmaktadır. Sağdaki haritalar Atlantik ve Pasifik'te taranan yerleri göstermektedir.

atte bir gemi yörüngelenmiş bir uydudan durumu bildiren bir mesaj almaktadır. Geminin denizcilik cihazları arasında durumunun doğruluğunu ölçen bir rekamsal elektronik beyin de vardır.

Glomar Challenger'in güvertesinde alınan toprak yığınları boylu boyunca ikiye bölünmekte ve böylece türdeş iki numune elde edilmektedir. Sonra fotoğrafları çekilmekte, dikkati çeken özellikleri kaydedilmekte ve tortudaki su yüzdesi ölçülmektedir. Toprak yığınlarının içinde kalmış planktonik hayvanların kabuklarının bir tetkiki de yapılmakta ve buna göre içinde bulundukları tabakanın yaşı tespit edilmeye çalışılmaktadır. Fosiller de Oseanografların geçmişteki iklimleri tayin etmelerine yaramaktadır. Örneğin, şimdi ılık bir tabakada bulunan, fakat aslında soğuk su tabakalarında yetişmiş organizmaların görünüşleri onların yaşadıkları devirlerde çev-

relerinde hüküm süren sıcaklık derecesi hakkında kesin fikir verebilmektedir.

Karada devamlı bir depoya konmadan önce numuneler başka testlere tâbi tutılmamaktadır. Glomar Challenger'den ayrılmadan önce sarılmakta ve bakteriler tarafından bozulmamaları için dondurulmaktadır. Depolama rutubeti % 90 da tutulmaktadır. Bunun sebebi tabakanın kuruyup küçülmesini önlemektir.

Düzgün ve geniş vadiler olmaktan çok uzak kalan okyanus tabanları karalarda bulunan —derin gedikler, dev dağlar, vadi ve düzlükler, volkanik dağlar, geniş otlaklar gibi— birçok topografik şekilleri— hattâ bazıları karadakilere göre yükseklik ve genişlik bakımından deha farklı şekillerde olmak üzere— ihtiva etmektedir. Bunlar kesif jeolojik faaliyetin bulunduğu büyük alanlar olmaktadır.

JOIDES Araştırmasındaki en enteresan bölgelerden birisi bütün uzunluğu boyunca Orta Atlantik dağı silsilesinin tepesindeki büyük yarığın bulunduğu yerdir. Bilim adamları her sene deniz tabanının 7-8 santim boyunca bu silsileden doğuya ve batıya doğru ayrıldığını tahmin etmişlerdir. Bu teorinin destekleyicileri sondajın yapıldığı yerde, silsiledeki büyük yarığın açılmasından sonra durmadan yerine yeni toprak parçalarının dolmuş olduğuna işaret etmektedirler. Bu bölgede sık sık depremlerin olması da bu hipotezi kuvvetlendirmektedir.

Yayılan deniz tabanı teorisini destekleyen başka bir hadise de dağı silsilesinin iki tarafında Kuzey ve Güney Kutuplarda vukubulduğu bilinen manyetik değişimlere tekabül eden simetrik manyetik anormalliklerin bulunmasıdır. Bunların sebeplerinin değişik zaman aralıklarında yarıklarda teşekkül ederken aksi istikametlerde manyetize olan ve deniz tabanındaki hareketlerle yarığın iki tarafından uzaklaşan kayalar olduğu kabul edilmiştir.

New York şehrinde Afrika'ya doğru güneydoğu istikametinde bir sondaj yapacak olan Glomar Challenger deniz tabanının gerçekten hareket halin-

de olup olmadığı sorusunu cevaplandırarak fiziki bilgiyi ortaya çıkaracaktır. Eğer okyanus tabanı hareket halindeyse kıtalara yakın yerlerde en eski tabakalar bulunmaktadır demektir. Aynı zamanda, elde edilen tabaka ve kaya numuneleri, bilinen manyetik alanların tersine hareketleriyle doğrudan doğruya bir mukayese yapılmasına imkân verecektir. Numunelerde kalan manyetizmanın ölçülmesi, bu kayıtlar arasında kalmış, kronolojik eksiklerin tamamlanması için bilim adamlarına yardımcı olacaktır.

Glomar Challenger seyahatini tamamladığı zaman oseanograflar, zaman içinde 135 milyon sene daha geriye gidebilecek bilgiye sahip olacaklardır. Şüphesiz köken noktasına doğru jeofizik gelişme şekillerini takibeden bu yeni buluş, ilerideki araştırmaların cevap vermek mecburiyetinde kalacağı birçok soruları ortaya çıkaracaktır. Fakat, Glomar Challenger'in keşifleri araştırmalara yön verecek her adıma ışık tutacaktır. Ondan öncekiler gibi, o da denizdeki meşhullerin çözülmesine gidecek en doğru yolu artık işaretlemiş bulunmaktadır.

*Çeviren : Feyza ARIKKAN
Science Digest'ten*

HENRY KAİSER VE BAŞARININ KOŞULLARI

İkinci Dünya Savaşı başlamıştı. Birgün Amerikan Amirallik Dairesinden içeri uzunca boylu, zeki bakışlı gözlüklü bir adam girdi. Kendisi birçok fabrikalarda çalışmış, kendi kendini yetiştirmiş, organizasyon işlerinde ve büyük işleri planlamakta sonsuz kabiliyeti olan biriydi.

İkinci Dünya Savaşının kaderini etkileyen bu adamın adı Henry J. Kaiser'di ve onu ilk anda Amirallik Dairesinin sırmalı büyük uzmanları pek ciddiye almamışlardı; çünkü o onlara bir geminin 4 günde yapılabileceğini ispata çalışıyordu. Evet, tam 4 günde. Oysa bütün gemi mühendisleri bunun 18 günden önce yapılamayacağını ısrar ediyorlardı.

Mesele büyüdü. Alman denizaltıları durmadan gemi batırıyorlardı. Fransa düşmüş, İngiltere yalnız başına kalmıştı. Biricik yardım Amerikadan gelecekti, bu da gemi ile olacaktı.

Sonunda Cumhurbaşkanı'nın müdahalesiyle Kaiser'e istediği yetki verildi. Özel bir bölgede yeni kaynak tekniği ve akıllara durgunluk veren bir organizasyon ve işbirliği sayesinde Victory ve Liberty tipi gemilerin yapılmasına başlandı. İlk önce ileri sürülen 4 günlük müddet sonraları daha da azaldı.

Memleketin en değerli uzmanlarına kafa tutarak dediğini yaptıran ve sonunda hem kendisini hem de

inandığı davayı başarıya ulaştıran bu müthiş adamın başarısının temel ilkeleri nelerdir? İşte Kaiser'in başarısının yedi yolu:

- Çoğu insanlar tüm yeteneklerinin ancak yüzde onunu yaptıkları işte ve yeni fikirler bulmak için kullanırlar. Bütün kuvvet ve kabiliyetlerini seferber et, sonuç seni şaşırtacaktır.
- Bıkmadan dayanır ve işin arkasını bırakmadan uzun bir süre devam edebilirsen, her türlü muhalefeti yikarsın.
- Gerçek hayallerinin, hedeflerinin ne olduğuna biran önce karar ver; sonra onlara erişmeğe çalış. Onlar senin sandığından daha yakındadır.
- Halka hizmet et. Halkın ihtiyaçlarını karşılayacak işler bul. Bunlardan ne kadar çok insan faydalanırsa, senin için de o kadar iyi olur.
- İnsan tek başına çok fazla bir şey yapamaz. Başkalarının sana yardım etmelerini, beraber çalışmalarını sağla.
- Başarıya kavuşmak için bütün emeğini kullanmalısın. Bütün enerjini bir odakta topla, kuvvetini dağıtma.
- Bütün işlerini bugün son gününmüş gibi yönet.

PETROL TARİHİNİN ÖNEMLİ KİLOMETRE TAŞLARI

- 1859 Edwin Drake Amerika'da Pennsylvania'da Titusville yakınında ilk petrolü buldu. 1880 de öldüğü vakit fakir bir adamdı.
- 1861 İlk petrol ihraç edildi. Philadelphia'dan Londra'ya gemiyle taşındı.
- 1870 Dünyanın yedi büyük petrol şirketlerinden ilki olan Standard Oil Company Cleveland'da kuruldu.
- 1879 Birleşik Devletlerde Allegheny dağlarından geçen dünyanın ilk petrol boru hattı (pipe line) açıldı.
- 1901 Teksas'ta Spindeltop'ta petrol bulunması Gulf ve Texaco adınadki iki dev şirketin daha ortaya çıkmasına sebep oldu.
- 1907 Hollanda İngiliz şirketlerinin birleşmesiyle Royal Dutch Shell adındaki bir dev şirket daha doğdu.
- 1908 İranda Mascidi - Salaman'da petrol bulundu ve Orta Doğu'da muazzam petrol rezervelerinin bulunduğuunun ilk işareti oldu.
- 1911 Amerikan Yüksek Mahkemesi Standart Oil Şirketinin parçalanmasına karar verdi, bundan üç büyük şirket meydana geldi : Esso, Mobil ve Soçal.
- 1922 Maracaibo gölü kıyılarında petrol bulunması Venezuela'yı petrol sahnesine çıkardı.
- 1927 Irak'ta Kerkük dolaylarında muazzam petrol kaynakları bulundu ve büyük şirketler Orta Doğu'daki rekabeti aralarında ayarlamayı kabul ettiler.
- 1930 Doğu Teksasta ve iki yıl sonra Bahreyn'de petrol bulundu.
- 1933 Londra'da Küveyt Petrol Şirketi tescil edildi. (Küveyt Dünyanın petrol rezervelerinin altıda birine sahiptir.)
- 1948 Venezuela çıkardığı bir kanunla petrolden sağlanan kârı işleten şirketlerle Devlet arasında yarı yarıya bölüşmeğe karar verdi. Arkasından Suudi Arabistan da bunu izledi.
- 1951 İran Anglo - İranian şirketini devletleştirdi, fakat petrolünü dünya piyasalarına satamadı.
- 1954 Anglo - İranian, "British Petroleum" yeni adıyla İrana bir konsorsiyom'un bir parçası olarak döndü.
- 1956 Süveyş Kanalinin kapanması bir kriz yarattı ve şirketleri başka yerlerde petrol aramağa teşvik ederek Orta Doğuya olan bağımlılıklarını azalttı.
- 1957 İtalyanın ENİ örgütü Ulusal İran Petrol Şirketiyle müşterek bir şirket kurdu.
- 1959 Küçük bağımsız şirketler Libyada geniş petrol kaynakları buldular.
- 1960 OPEC, Petrol İhraç eden Ülkeler Örgütü kuruldu.
- 1969 Alaskada geniş ölçüde petrol araştırma alanları açık arttırmaya çıkarıldı. BP'nin (British Petroleum) yeniden Amerikan piyasasına girişi petrol endüstrisinin büyüklüğü ve dinamizmi hakkında bir fikir verebilir.

International MANAGEMET'ten



Yalnız uzayda görünen bir olay : Dünya güneşi karartıyor.

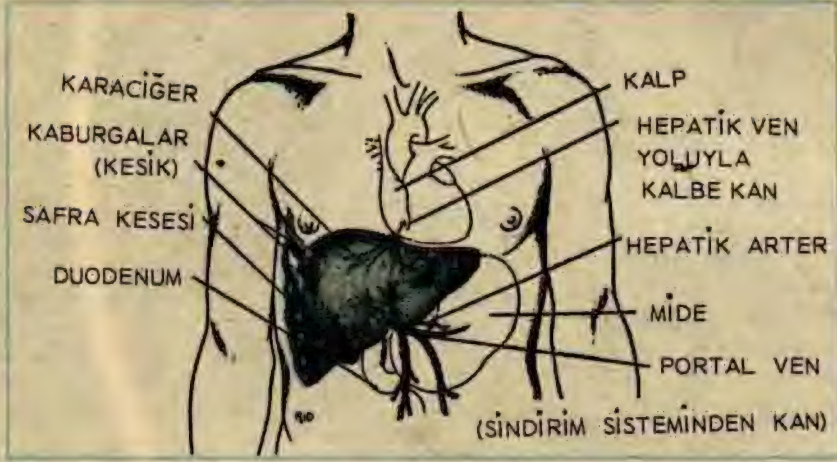


Bu ayın fotoğrafları : Aydan dönen astronotlar yuvarlak 400.000 kilometrelik yollarında şimdiye kadar kimsenin göremediği bir manzara ile karşılaştılar. Onlar tesadüfen dünyanın uzay gemisi ile güneşin arasına girdiğini ve dünyanın güneşi kapadığını gördüler ve bunu der film makineleriyle tespit ettiler, çünkü fotoğraf makinelerinde filmleri kalmamıştır.



ben erol'un karaciğeriyim

J. D. RATCLIFF



Görünüşte ilginç sayılmayan, fakat o nisbette güçlü ve vücuttaki organların en büyüğü olan onun gerçekten pek çok işlevi vardır.

Erol dişleri, akciğerleri, kalbi için üzülmemektedir; fakat benim varlığımdan bile pek haberdar değildir. Ben Erol'un karaciğeriyim* Aklına geldiğim zaman beni hayalinde canlandırmakta güçlük çekmez, zira ben de herhangi bir karaciğer gibiyimdir. Vücudunun en büyük organı olan benim bir buçuk kilo kadar ağırlığım vardır. Kaburga kemikleriyle korunmuş olarak, Erol'un karnının sağ üst kısmını iyice doldurmaktayım.

Pek istisnai olmayan görünüşüme rağmen, ben Erol'un organları içinde orkestra şefiyim. Yapımın karşılığı, kalbi ve akciğerleri çok geride bırakacak derecededir. Beşyüzden fazla görev yaparım, bunlardan önemli olanlarda yetersiz olursam Erol'un endişesi yerinde olur. Erol'un yaptığı herşeye ben de gerçekten iştirak ederim. Tenis oyunu için kas yakıtı temin eder, kahvaltısındaki tereyağını hazmet-

tirir, ve gece görme sine yardım eden vitamini imâl ederim.

Büyük bir kimya şirketinin, benim en küçük ödevlerimi yapabilmesi için dönümlerce fabrika tesisleri meydana getirmesi gerekir. Güçlerini ise katıyen yapamıyacaktır. Kimyasal değiştirmelerimi idare için 1000 den fazla değişik enzimler imâl ederim. Benim yaptığım pıhtılaşma faktörleri olmasa, Erol parmağını kestliği zaman, o ufacık kanama onu ölüme götürebilir. Onu hastalıktan koruyan antikorlar da meydana getiririm. Çok sevdiği biftikten barsağında meydana gelen protein parçaları (aminoasitler), doğrudan doğruya kan dolaşımına geçseydi, siyanür kadar öldürücü olabilirdi. Bu amino-asitleri insana yararlı proteine çeviririm. Vücudunun ihtiyacına göre fazlalık olursa, bunu üreye çevirir ve böbrekleri vasıtasıyla dışarı atarım.

Erol'un böbrek üstü bezleri, onu şişirecek kadar fazla tuz tutan hormon meydana getirebilir, ben bu fazlalığı tahrip ederim. Ben, hattâ kalp için bir emniyet supabı gibi hareket ederim. Üst tarafımdaki hepatik ven (karaciğer toplar damarı), doğruca kabeye gider. Eğer buradan kalbin hareketini güçleştirebilecek büyük bir kan kütlesi gelirse, kanla dolarak sünger gibi şişerim. Sonra kalbi rahatsız etmeyecek şekilde kanı tedicil olarak dışarı veririm.

Zehirlerle karşı en büyük savaşçıyım. Erol'un aldığı, nikotin, kafein ve muhtelif ilaçlar gibi zehirleri tahrip ederim. Eğer bu işleri yapmasam, Erol on dakikada ölürdü. Bana gelen damarlardan zehirli maddeleri avlar ve kanın benden geçişi sırasında altı ile on saniyede zehirlerini alırım.

Hattâ Erol'un kokteyllerindeki alkolü parçalayarak karbon dioksit ve suya çeviririm. Ben olmasaydım onun kanında öldürücü miktarlarda alkol birikebilirdi. Bir saat içinde küçük bir şişeye yakın birayı zararsız bir hale getirebilirim. Eğer Erol buna riayet etseydi bir sıkıntı olmayacaktı. Fakat Erol daha hızlı içmekte ve bütün bir gece beni çalışmaya mecbur etmektedir.

Vücut içinde meydana gelen bazı maddeler, büyük miktarlarda birikirse zehirli olabilir. Benim ödevim bunları kontrol etmektir. Erol tenis oynadığı zaman, kasları glüköz yakar ve zehirli olabilecek laktik asit çıkarır. Bunu dışarı atmaktansa, laktik asidi stok yapmak üzere glikojene çeviririm. Ben çok tutumlu bir idareciyim, kativen müsrif değilim.

Erol çikolata yediği zaman, şekeri barsakta kan şekere —glüköz— çevrilir. Bu glüközden fazla bir miktarı kan dolaşımına girseydi, Erol komaya gider ve ölürdü —diabetli hastalarda gereken insülin kesildiği zamanki gibi—. Ben buna mani olurum ve kanında fazla glüköz varsa, glikojene çeviririm —nişasta gibi. Bu yolla dörtte bir kilogram kadar şekere eşdeğer stok yapabilirim. Yemekler arasında kan şekeri düşerse —azı da fazlası kadar zararlı olabilir— glikojeni tekrar glüköze çevirir ve bununla kanı beslerim.

Erol'un alyuvarları içinde aynı şey vaki olur. Her saniye, on milyon alyuvar ölür ve bunların yerine yenileri lâzım olur. Parçalanma mahsullerini toplar, yeni alyuvarların yapımında tekrar kullanmak üzere muhafaza ederim. Yıkıntıdan bir kısmını da safra —acı, yeşil— sarı sindirim üsaresi— imâlinde kullanırım.

Normal olarak, bu sıvı benden safra kesesine, mide ile ince barsak arasındaki duodenuma —on iki parmak barsağı— geçer. Bu, yemek zamanında, büyük yağ taneciklerini, sindirebilecek, suda erir kü-

çük taneciklere parçalamak üzere salınır. Safra, aynı zamanda, kanallarını tıkayabilecek yağ birikintilerini de yıkar.

Yavaş yavaş safra kesesine aktırdığım safra iki pigment —alyuvarların tahribi mahsulü— ihtiva eder. Biri bilirubin (kırmızı safra), öbürü ise biliverdindir (yeşil safra). Bazan bu pigmentler büyük miktarda kan karışımına karışır ve sarılık meydana getirir— derinin ve gözlerin sarıya boyanması. Bir hastalık değil, fakat bir semptom —belirti— olan sarılık, bende işlerin yolunda gitmediği haberini verir.

Bozukluk üç tipten biridir. Bazı hastalıklar —malorga, bazı anemi tipleri— alyuvarları hızla tahrip ederler, tahrip olan alyuvarlardan husule gelen pigmentler benim kapasitemi aşacak surette birikir. Bu birikintilerle safra kesesi veya yollarında meydana gelebilecek tıkanmalar, pigmentleri geriye kan dolaşımına sevk ederek sarılığa sebep olabilir. Veya çalışan hücrelerim hepatit veya başka hastalıklarla iltihaplanabilir ve yahut kanallarım yağ ile tıkanabilir ve ben pigmentleri dışarı atma gücünü kaybederim. Bu, beni güç bir duruma sokar.

Mamafî, büyük yedeğim ve muazzam yenileme kabiliyetim vardır. Hastalık çalışan hücrelerimin yüzde seksenbeşini tahrip ettiği zamanda bile ben ödevlerimi yapmaya devam ederim. (Gerçekten, bu yedek kapasite zayıf noktalarımın biridir, zira Erol haberdar oluncaya kadar ben ağır bir duruma düşebilirim). Kanser cerrahisinde olduğu gibi, yüzde seksen kesilmiş olabilir, ama ben yine oldukça normal çalışırım. Organların çoğunun yapamayacağı bir şeyi ben yaparım: birkaç ay içinde, normal hacme getirecek şekilde kendimi yeniden imâr edebilirim.

Hepatit çalışan hücrelerimin milyonlarcasını tahrip edebilir. Fakat genel olarak bir kaç hafta içinde bu virüs enfeksiyonu geriler ve kaybolur ve ben hasarlı tamir ederim. Vakaların çoğunda normale dönerim.

Yağ enflitasyonu —sızması—, ciddi bir durum yaratabilir, zira yağ çalışan hücreleri yerinden eder. Eğer yeter derecede yağ birikirse, gerilirim ve hasas olurum. Yağ, hattâ kan dolaşımına dökülebilir ve hayati organlarda tıkanmaya sebep olabilir. Bundan başka, yağ enflitasyonu başka ciddi probleme de yol açabilir: normal doku yerine fibröz —lif— işe yaramaz dokunun geçmesi. Büzülmüş, sert, yumrulu ve sarımsı renkte bir duruma gelirim. Bu sirozdur— şüphesiz kötü bir haber.

Siroza sebep olan nedir? Pek çok şey. Bir enfeksiyon, veya arsenik veya başka ilaçlarla zehirlenme-

yi müteakip husule gelebilir. Fakat bilhassa önemli bir rol oynar görünen iki şey kötü besleme ve alkoldür. Günde üç yüz, dört yüz gram rakı —veya aynı derecede başka alkollü bir içki— içen bir insan, yağlı karaciğer ve nihayet siroza sürükleneceğinden emin olmalıdır. Şükredelim ki Erol bu sınıfa dahil değil. Üzerimde birkaç yara izi bulunuyor, fakat çalışmaya devam eden daha oldukça çok sayıda hücrem var.

Bana sessiz organ derler, fakat bozukluk zamanlarında şikâyet yollarım mevcuttur. Erol, sebepsiz yorgunluk, iştah kaybı, zayıflık, karnında şişme hissederse, beni düşünmeğe başlaması hayırlı olur. Vücudunun üst kısmında örümcek şeklinde ve genişlemiş kandamarları farkedirse, veya sarılık meydana gelirse derhal doktora gitmesi çok yerinde olur.

Bozukluk sebebinin ben de olup olmadığını anlamak için doktorun elinde çok güzel testler vardır. Bunlardan birinde, bir boya (bromsulfalein) enjekte edilir. Eğer formunda isem 45 dakika sonra dozun yüzde doksandebini almış olmam gerekir. Çok kullanılan diğer bir testte ise, kandaki bilirubin pigmenti ölçülür. Eğer bu çok fazla ise, oldukça rahatsız

olmam kuvvetli bir ihtimaldir. Fakat en katı test içi boş bir biopsi iğnesiyle bana girmek ve benden küçük bir nümune alarak tetkik etmektir.

Erol'un hiç değilse bu güne kadar, bu gibi müdahalelere ihtiyacı olmadı. Fakat hattâ ben de siroz husule gelse dahi, doktorların elinde buna karşı birçok imkânları var. Erol'u yatağa yatıracak, ona yüksek proteinli, besleyici bir diet uygulayacaklardır. Bol miktarlarda vitaminler alacak, alkolün yüzüne bile bakmayacaktır. Bu tedavi altında yeni bir hayata başlamak şansım vardır.

Hoş olmayan bu durumlara düşmemesi için Erol ne yapabilir? Ağırlığını kontrol edebilir. Erol yağlanınca, şişmanlayınca, ben de yağlanırım. Vitaminler ve bilhassa B vitaminleri yardımcı olabilir. Az alkol, uygun diet en iyi çaredir. Eğer Erol bana biraz bakım gösterirse, ben onun çalışmasında gerekli bütün işlerde sessiz mütevazî bir ortak olarak yardımcılarıma devam ederim.

* Erol, 47 yaşında başarılı bir iş adamıdır. Erol'un akciğeri Bilim ve Teknik Aralık 1969 sayısında anlatılmıştı.

Reader's Digest'ten
Çeviren: Dr. Hikmet BİLİR

MPEMBA'NIN DONDURMASI

Da ha Tanzania'da buzdolabı nedir bilinmezden çok önce Kanada'da sıcak suyun soğuk suya kıyasla daha çabuk donup donmadığı tartışıl gelmekteydi. Şimdi bu problemi Ottawa'daki Kanada Ulusal Araştırma Merkezi Uygulamalı Kimya Bölümünde C.S. Kell termodinamik prensipler yardımcıyla bilimsel yoldan açıklamaya girişmiş, Görünüşe göre kayakların çabuk donması için üzerlerine kaynar su dökülmesi, ya da dona bırakılmış sıcak suyla dolu bir kovanın soğuk suyla dolu kova ya kıyasla daha çabuk donması gibi Kanada'nın soğuk iklimine özgü gözlemler su yüzeyinde ki buharlaşma olayları ile bilimsel olarak açıklanabilecektir. Üstü kapalı her kap Newton'un soğuma kanunu uyarınca soğur, böyle ki böyle iki kaptan daha soğuk olanı donma noktasına erişinceye kadar daima daha soğuk kalacak ve aynı soğuma eğrisini izlediklerinden ötekinden evvel donacaktır. Fakat yüzeyde hatırı sayılır bir buharlaşma olmaksızın başlangıç ısısının düşük olduğu kaptan bu defa durum tersine döner. Daha sıcak olan kaptaki sıvı donma şartlarını sağlayacak ısıya düşmesi için daha büyük bir ısı bölümünü aşması gerektiğinden sıvı kütlesini ufaltmakla karşılamaya çalışacaktır.

Kell bu prensibi hem elektronik beyine hesaplatarak hem de ağız açık Vakum kaplarında yaptığı deneylerle kanıtlamıştır. Deneysel sonuçlarla elektronik beyin hesapları birbirini tutmaktadır. Eğer başlangıç ısısı 23° C ise —aşağı yukarı normal bir oda ısısı— tam bir donma için maksimum bir zaman gerekmektedir.

Başlangıçta bu ısısın üstünde ya da altında olan bir kap ise çok daha çabuk donmaktadır. Örneğin kaynar su oda ısısındaki aynı hacimdeki suya kıyasla gereken zamanın % 90'ı uzunlukta bir zamanda donmaktadır.

Mpemba'nın dondurmasında ise buzdolabının buzluk kısmındaki ısı iletimi nedeniyle durum biraz daha karışmıştır. Yalnız o değil, bir de sıcak kapla temas eden buzluğun tabanındaki erime ve bir buz tabakasının meydana gelişi de ısı direncinin daha da düşmesine yol açmaktadır. Yani kabın latent erime ısısı buzluğa sıcak olarak konan kaplarda, soğuk olarak konanlara kıyasla daha çabuk iletilmektedir.

New SCIENTIST'ten
Çeviren: Kismet BURIAN

Yakın zamanda 1000-2000 metre yükseklikte dünyanın en pahalsı ve en güzel kokulu çayı yetişir.

ÇAY KAHVE ve

ARTERLER

Çay içmekle damarların sertliği arasında önemli bir bağlantı olması muhtemeldir. Yakın zamanda yapılan araştırmalar, çok çay içenlerde damar sertliğinin az bulunduğunu göstermektedir. Mamafî yapılan araştırmalar sınırlı sayılabilir ve katli karar için daha geniş materyale ihtiyaç vardır.

Çalışma, Kalifornia Üniversitesinin Livermore Laboratuvarında ve on dört yıllık bir sürede yapılmıştır.

Araştırmayı anlatmadan evvel şunu hatırlatmak isterim: Arteriosklerozun (damar sertliği) Çin'de ve yine Asya'nın bazı yerlerinde, Orta Afrika'da ve Güney Afrika'da daha az görüldüğü bilinmektedir. *

Kahve içmekte damar sertliği arasında ise değişik bir bağlantıdan şüphe edilmektedir. Kahvenin arterioskleroza sebep olması mümkündür. Çok kahve içenlerde koroner hastalığı nispeti daha yüksek gibi görünmektedir.

İşte bu düşüncelere dayanılarak Livermore Laboratuvarı, çay içenlerde ve kahve içenlerde damar sertliğinin derecesinin tesbiti çalışmalarına girişmiştir. Gözlemlerde bulunan şahıslar arasında kahve içen-

lerde arterioskleroz, çay içenlere nazaran üç kat fazla bulunmuştur.

Sonuçları mənalandırmada dikkatli olmak ve daha geniş araştırmalara dayanmak ihtiyatlı bir hareket olacaktır.

Bu alanda tavşanlar üzerinde de birçok deneme yapılmıştır. Bu tavşanların gıdasına yüzde üç yemek yağı, yüzde 0,25 kolesterol ilāve edilmiştir. Bu şekilde bol yağ, su veya diğer sıvılarla beslenen tavşanlarda damar sertliği, mutad gıdalarıyla birlikte çay içirilen tavşanlara nazaran daha fazla görülmüştür.

Tavşanlarda alınan bu olumlu sonuç diğer araştırmalara da hız vermiştir.

J. D. RATCLIFF

Reader's DIGEST'ten

Çeviren : Dr. Hikmet BİLİR

* Çevirenin Notu : Memleketimizde Erzurum ve dolayları yüksek ve çok çay içilen bir bölge olmasına rağmen buralarda koroner hastalığına pek sık nisbette rastlanmamaktadır. Bu konuda ciddi istatistik çalışmaları yararlı olabilir.

İnsan uzayda uçarken pek az kimseye nasip olan bir fırsat elde ediyor : Ufkunu genişletmek arzusu.

Gerçekten bu yalculuktan sonra içinde insanları, Tanrı'ya, evreni ve bunların arasındaki ilişkileri daha iyi öğrenmek, anlamak arzusu doğdu.

Apollo 12 Astronotları Alan BEAN



hem denizin içinde, hem üstünde yüzen

Uçak ile denizaltıyı birleştirmek fikri, acayip görünür gibidir. Böyle olmakla beraber, bu fikir, on yıldır Amerikada gelişmektedir. All American Engineering Company mühendislerinden Donald Doolittle, delta şeklinde kanatlı, tepkili bir uçağın patentini almak için ilgili makamlara başvurmuştu. Bu uçak, özel kızak tertibatı ile denize iniş yaptıktan sonra, küçük bir deniz altı gemisi haline geliyordu. Uçağı idare eden pilot, denize indikten sonra, tepkili motorün hava alışı menfezini ve gaz çıkışı borusunu kapatıyor, su ağırlık deposunu dolduruyor, elektrikle çalışan dalış motorünü çalıştırmakla beraber, suda hareketi sağlayan uskuru gövdeden dışarı çıkartıyor. Bundan sonra, geminin hareketleri, uçağın dümenleriyle, yani lövy ve falaka ile kontrol edilmektedir.

Amerika Silâhlar Bürosu idarecilerinden M. Eugen H. Handler, 1964 yılında bu işi yarışmaya koydu ve buna, deniz ve hava gereçleri yapan 44 kurul katıldı. Bu programa, «trihible» araçlar programı denildi, çünkü bu araçlar, hava, su üstü ve su altında olmak üzere, üç alanda iş görecekerdi.

Uç yönü bu araçtan istenen nitelikler aşırı değildi. Bu araç, nükleer bir denizaltı ve ses üstü hız taşıyıcı bir uçak niteliğini taşıyordu.

Kalkış için, bu aracın bir metre derinliğinde suya ve saatte 10 deniz mili hızından daha az bir rüzgâra ihtiyacı vardı.

Su altındaki hareketinde, saatte 5-10 deniz mili hız, 8-25 metreye kadar dalış derinliği ve 4-10 saat faaliyet müddeti düşünülüyordu. Ancak, bir uçak olarak kullanıldığı zaman hızın fazla olması isteniyordu.

Saatte 150-250 deniz mili hızı ile, bu gereç, bilinen hidroglissör ve akvaplanlarını fazlasıyla geçiyordu. Zaten bu tür gereçler için Amerikan donanmasının programında şimdiye kadar istenmiş olan hız, 100 deniz mili idi (hidroglissör - uçak pervaneli kayık; akvaplan da, deniz salı veya deniz kızığıdır).

Aracın su üzerinde tutunması için M. Doolittle tarafından düşünülen kızak tertibatı, gayet tatmin edici görülmüş ve daha sonraları, Lockheed fabrika-



YERLİ KURUM
KÜTÜPHANESİ

ve.....

UÇAN DENİZALTI

sınca Amerikan donanmasının en gelişmiş hidroglisörlerine uygulanmıştı.

1964 yılında istenen faaliyet yarı çapı 300 - 500 deniz mili arasındaydı ve aracın taşıyacağı faydalı yük 250 - 750 kilogram olarak uygun görülüyordu. Ortalama 500 kilo yükü, bu araç, hem uçarak ve hem de deniz altından giderek, bir megaton gücündeki bombayı rahatça 100 kilometre uzağa götürür. Bir megaton infilâk gücündeki bomba, fazlasıyla yeterlidir. Eğer, havada patlatılırsa, bir ateş küresi vücuda getirerek, düşman gemisini bunun harareti içerisinde eritir ve eğer su altında patlatılır ise, geminin gövdesini parçalar.

Bu uçan denizaltısını yakalamak güçtür. Batırılan İsrail gemisi Ellath olayını örnek alırsak, bunu batırmış olan denizden - denize roket, çok alçaktan su üzerinden gittiği için, radar tarafından görülemezdi. Ayrıca, çok alçaktan uçan uçakları da karadan - havadan veya denizden - havaya roketlerle yakalayıp tahrir etmek hususunda devamlı başarısızlıklar olmuştu. Halbu ki, vaktiyle bundan çok şeyler umulmuştu.

Uçan denizaltıyı, dalış halindeyken korumakta olan bir kaç metrelik su tabakası, bu aracın taşıdığı silâhların kudretile mütenasip değildir. Bir aracın hem uçak, hem de deniz altı oluştundaki zayıf noktalardan birisi de budur.

Deniz altında vukua gelen bir megaton gücündeki bir infilaka, 75.000 tonluk en yeni tip uçak gemileri dayanamazlar.

Deniz altı uçağının gerçekleşmesi yolunda yapılan işler

Bu aracın bütün nitelikleri içerisinde, elde edilebilen 150 - 250 deniz mili hızını daha da arttırmak zor olmayacaktır. Uzmanlardan Albert Caquot diyor ki: «Uçak, hızlı araç anlamının mantiki bir sonucudur».

İtiş gücü uçak ağırlığından yirmi kere çok olan reaktörlü motörlerle sağlanabilen dikine kalkış, deniz altı uçağına, trans - sonik kara uçaklarındaki nitelikleri verir.

1964 yılında Amerika Deniz Kuvvetleri tarafından açılan müsabakaya bir çok kurullar ilgi göstermişlerdi ki bunlar da, Convair, General Dynamics, Bell Telephone Laboratories ve Rand Corporation gibi firmalardır.

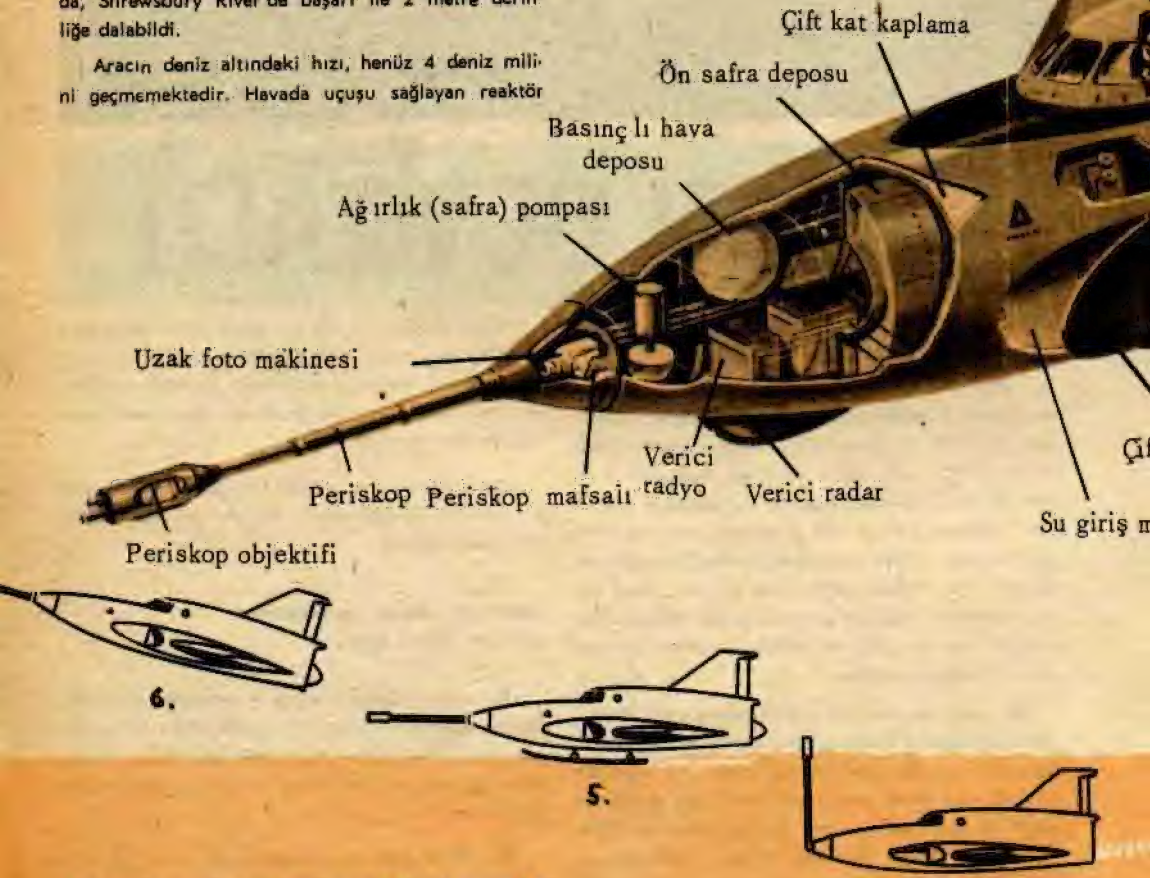
Deniz altı uçağı yapımcıları içerisinde, en çok sebat ve gayret gösteren, elektronik mühendisi Donald Reid olmuştur. Reid, Silâhlar Bürosu, Gemi Bürosu, Deniz Araştırma Dairesi ve Deniz Kuvvetleri Tersanesi gibi kurulların önünde yaptığı denemeler sonunda, uçan bir denizaltı yapmak için desteklenmiştir. Bu uçan denizaltının ana prensibi şekilde gösterilmiştir.

Uçuş için, 65 beygirlik bir Lycoming motör ile, ve dalıştan sonra hareket için yalnız bir beygir gücünde elektrikle çalışan bir motörle teçhiz edilmiş bir deneme aracı yaptıktan sonra, Donald Reid, 1964 yılında, için bundan sonraki sahfalarına geçti ve 7 metre uzunluğunda bir uçan denizaltı yaptı ki bu da, Shrewsbury River'da başarı ile 2 metre derinliğe dala bildi.

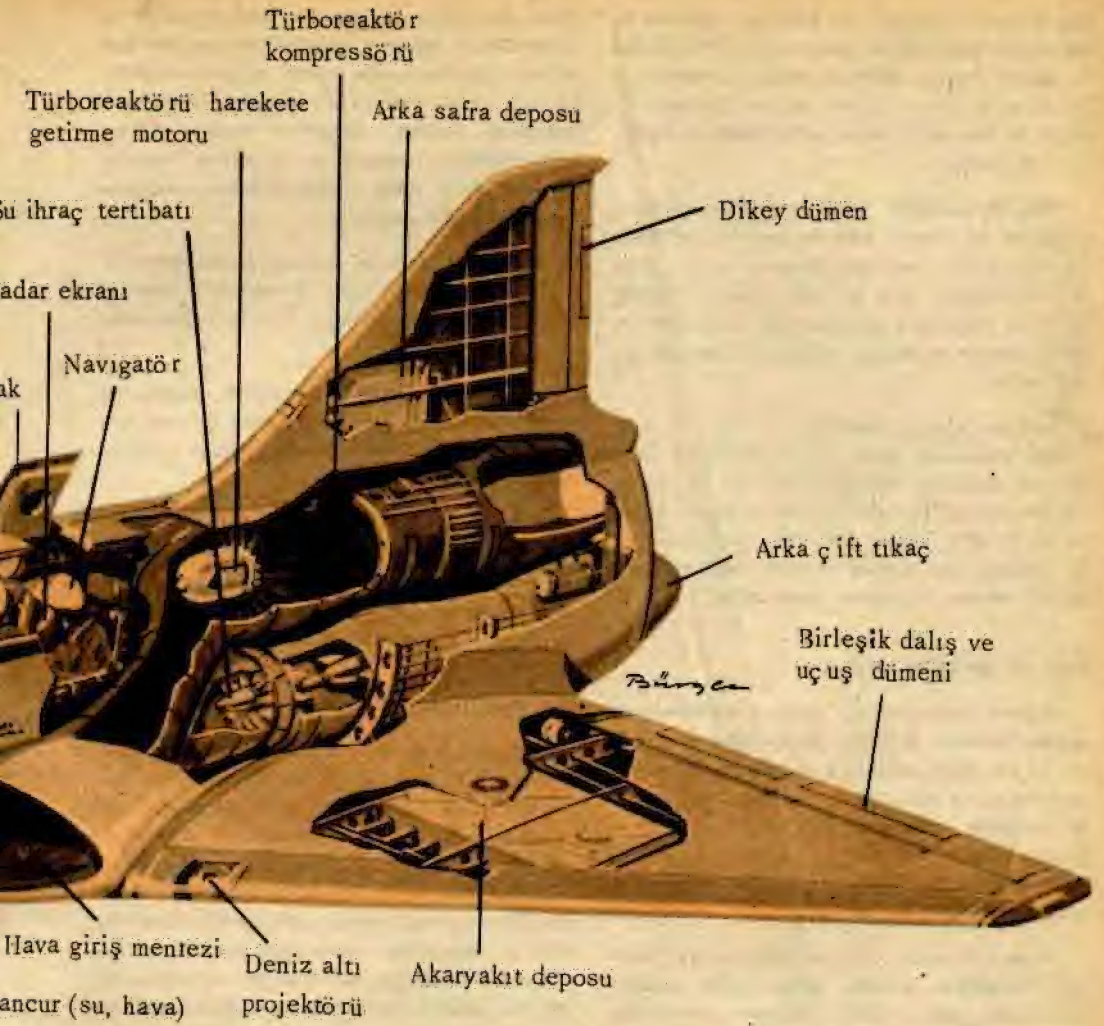
Aracın deniz altındaki hızı, henüz 4 deniz milini geçmemektedir. Havada uçuşu sağlayan reaktör

motör, iki hava menzilele teçhiz edilmiştir ve bunlar, dalış esnasında kapanmaktadır. Deniz altında hareketi de, elektrikle çalışan bir pompa sağlamaktadır. Hareket esnasında, aracın ön kısmında bulunan iki kanatçık, sıra ile açılıp kapanmaktadır ki bu kanatçıklar, uçuşta hava ve deniz altında ise su menfezleri ödevini yaparlar. Aracın kuyruk kısmında bulunan çıkış borusu da, hem hava ve hem su çıkışı içindir, bu da açılır-kapanır şekilde yapılmıştır.

Aracın akar yakıtı, delta kanatlardan birisinin içerisine yerleştirilmiş depoda bulunmaktadır. Dümen tertibatı, hem uçuş ve hem su altında hareket için aynıdır ve birdir. Aracın burnunda döndürülebilen bir periskop vardır. Gövdeyi yatay durumda



1. Denizaltı uçağı inişe geçiyor. 2. Kızaklarını çıkararak deniz üzerinde yüzüyor.



fezi



3. Denize dalış. 4. Deniz altında yüzyüyor. 5. Su üzerine çıkıyor. 6. Kızakları içeri alarak havalanıyor.

tutmak için, birisi aracın ön kısmında, birisi de dikey dümen içerisinde ve kuyrukta, su ile doldurulan iki ağırlık (safra) depocuğu vardır ki bunlar da bir pompa ile dolar ve boşalır. Aracın içerisinde ekip olarak iki kişi vardır, birisi pilot, ötekisi navigatördür (seyrüseferci).

Uçan denizaltıdan istenen asıl görev, deniz altı gemiler ile savaştır. Amerika Deniz Kuvvetlerinin ilk isteği budur. Amerika, dünyanın birinci deniz üstü donanmasına sahip ise, buna karşılık, Sovyetler Birliği de çoktanberi, dünyanın birinci denizaltı filosuna sahiptir ve bugün elinde 500 denizaltı gemisi vardır.

Amerika Savunma Bakanlığı, 11 Mayıs 1969 tarihinde yayınladığı Beyaz Kitapta, roketlere karşı savunma programı bölümünde bu konuya değinerek, Sovyetlerin yıllık denizaltı gemisi yapımı kabiliyetinin 8 adet nükleer deniz altı gemisinden ibaret olduğunu ileri sürüyor ve bunlardan bazılarının balistik roketler taşıdığına işaret ediyor.

Deniz altı gemilerine karşı savaş

Mareşal Malinovsky'nin iyimser açıklamalarına rağmen, Sovyetler Birliğinin balistik roketleri yakalama ve yok etme problemini çözmüş olması şüphelidir. Ne olursa olsun, ister Amerikada, ister Sovyetler Birliğinde; yakın mesafeden bir kıtaya atılan ve gittikçe yükselen bir yörünge üzerindeki roketi, hareketi boyunca her hangi bir savunma roketiyle karşılayıp yok etmek ihtimali zayıftır.

Böyle bir tehlike, bilhassa Amerika için önemlidir. Sovyetlerin denizden - karaya atılan roketleri, ister klasik, ister nükleer denizaltı gemilerinden atılsın, Amerikan denizaltılarındaki on altı adet Polaris füzelerinden sayı itibarıyla az olabilir. İlk zamanlarda, Sovyet denizaltıları dört ile altı arasında atış rampalarına sahipti. Aynı zamanda, bunların menzilleri, Polaris füzelerine nazaran hayli kısadır.

Ancak, buna karşılık, Moskovadaki askerî geçitte görülen füzelerin cüsselerine bakılırsa, bunların dolguları, bir megatonu bulamayan Polaris füzelerinin dolgularından çok fazladır. Sovyetler Birliği, yerden - yere (karadan - karaya) füzelerinde yaptığı gibi, diğer füzelerde de tek füzenin kudretini dik-kate almış ve bunların, yükseklerde infilâkından ücudâ gelen geniş ölçüdeki tahrip kabiliyetine dayanarak, füze sayısından, eğer gerekirse, kısıntı yapmayı göze almışlardır. Amerika'nın yaptığı dolgulardan hiç birisi, Sovyetlerin denedikleri 50 - 60 mega-

tonluk dolgularına yavaşlamıyor. Hatta, Amerikan Savunma Bakanı Melvin R. Laird'in dediğine göre Sovyetlerin SS-9 füzelerinde tahmin ettiği 25 megatonluk kudretindeki füzelere bile Amerikan füzeleri ulaşmamıştır. Böylece, Sovyetlerin denizden - karaya atılan füzeleri, yakalanma ve yok edilme ihtimalinden uzak olarak, deniz sınırlarına yakın topraklarda önemli yıkıntılar yapabilirler.

Ocak 1964 tarihinde, Savunma Bakanı Robert S. McNamara, Amerika Deniz Kuvvetlerinin uçan deniz altı teknesi araştırmalarını tasvip ettikten sonra, şöyle demişti :

«Bizim biricik savunma imkânımız, düşman deniz altı gemilerinin atacakları füzeleri önceden fark etmek, bu gemileri takip ve onları tahrip etmekten ibarettir.»

Amerika kıyılarına yaklaşmayı tamamille önlemek iddiasını bir tarafa bırakarak, küçük tonajdaki uçan denizaltı gemileri, gerek kıyılardan ve gerekse uçak gemilerinden uçurulabilecek sayıları oranında, düşman faaliyetini elbet zorlaştırabilir.

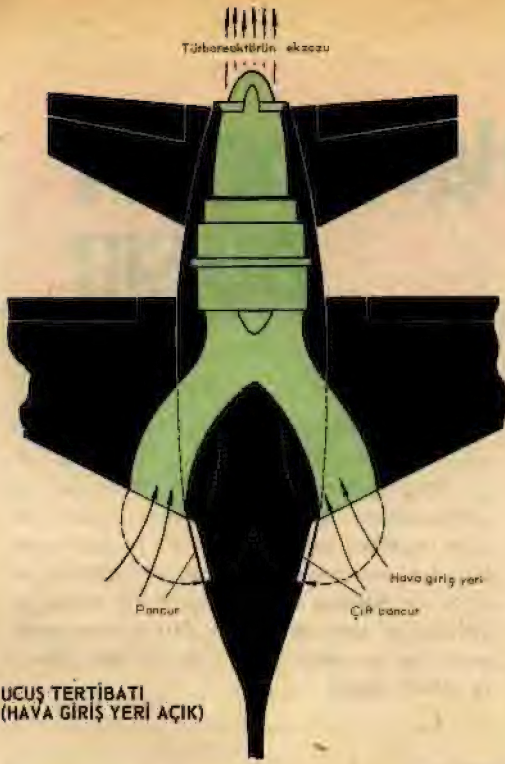
Kızıl Ötesi ısınlr ve manyetik alanlar

Deniz altı teknelerini arayıp bulmak konusunda, Amerika Deniz Kuvvetleri büyük projeler yapmaktadır. Clinker tarafından ortaya atılan proje, kızıl ötesi ısınlr yardımıyla su altı araçlarının izlerini tespit etmek esasına dayanır. Isınma; hareket için harcanan enerjinin ısı halinde belirmesidir. Fazla derinliklerde az bir hızla hareket etmekte olan klasik bir deniz altı gemisinde, ısınma gayet azdır. Oysa, atomik enerji ile çalışan bir deniz altı teknesinin büyük hızı sebebiyle, bu ısınma olayı daha önemli bir değer alır.

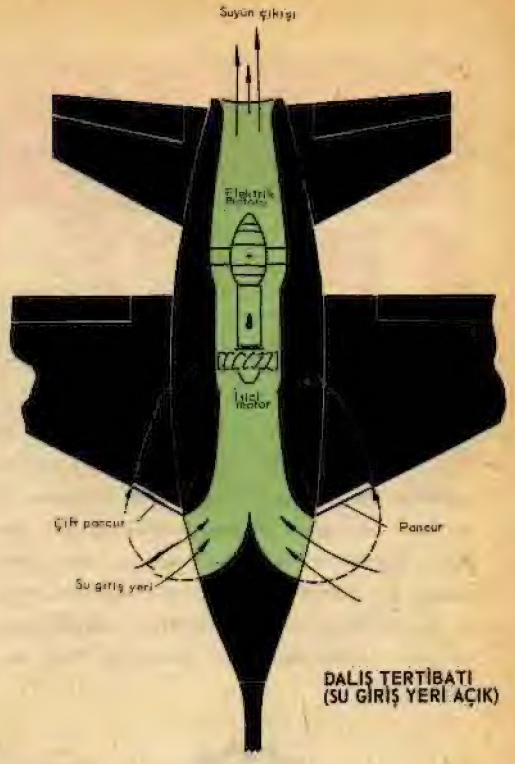
Atomik enerjiyle hareket eden deniz altı tekneleri, eğer su altında hareketsiz dururlarsa, onların meydana çıkarılması daha kolay olur, çünkü reaktör motörün soğuması, sıcak suyun deniz yüzüne akın atmasına sebep olur.

Deniz altı teknelerinin belli olmasına yardım eden diğer bir faktör de, bunların mikroyisli alana yaptıkları etkidir. Maden aramalarında kullanılan bir klasik magnetometre aleti, bazı uçaklara konuldu ise de, tamamille tatmin edici bir sonuç vermedi. İnâhıldığına göre, üzerinde araştırmalar yapmaya değer konulardan birisi budur.

Bu son yıllarda, Amerika Deniz Kuvvetleri, pasif veya aktif deteksyon (arama - bulma) gereçleri sa-



UCUŞ TERTİBATI
(HAVA GİRİŞ YERİ AÇIK)



DALIŞ TERTİBATI
(SU GİRİŞ YERİ AÇIK)

Hem havada ve hem suda aynı motorla hareketi sağlamak mümkün olmadığı için, bu aracı yapan mühendisler, üst üste iki tertibat uygulamak suretiyle meseleyi çözmüşlerdir. Her iki tertibat birbirinden ayrı ve bağımsızdır. Bu araca ister su altı uçağı, ister uçan denizaltı denebilir. Soldaki resim, üst kattaki tertibatı gösteriyor, ki bu uçuşla ilgilidir. Sağdaki resim ise, denizaltı tertibatını gösteriyor, ki bu da alt kattadır. Müsterek olan ara yüzey üzerinde hava ve su giriş menfezleri vardır. Soldaki resimde, sıkıca kapanan pancurlar ileri doğru kapatılmış ve böylece suyun girişi kesilmiş, havanın türbojete geçişi sağlanmıştır. Sağdaki resimde ise, pancurlar geriye doğru kapatılmış ve böylece havanın girişi kesilmiş, suyun türbine gitmesine yol verilmiştir. Bu türbin, normal bir gemi uskuru gibi çalışır ve aracın su altında hareketini sağlar.

yısını çoğalttı. Bu gereçler, ses veya ses üstü dalgalarını, kızıl ötesi ışınlarını ve manyetik alan değişimlerini alır ve gösterir. Kıyılarda kurulan istasyonlar, bu detektörlerin verdikleri sinyalleri tâ uzaklardan alır ve bunları bir merkezde değerlendirir. Bu yılın ilkbaharında, Sovyetler, Birleşik Amerika Devletlerine bir teklif yaparak, okyanus derinliklerinin her türlü saldırı veya savunma araçlarından arınmasını teklif etmişti, oysa bu teklif Amerikada red edilmişti.

Denizaltısı savaşında, küçük tonajlı uçan denizaltı, düşman su altı teknelerini arayıp bulma işinde yeni bir araç olmakla beraber, kendisini de deteksyondan kaçırabilmektedir. Ama, şüphe yok ki,

onun pervane gürültüsü ve gövdesinin de ultra-sesli yansıtma niteliği, nede olsa ortadan kaldırılamaz. Bununla beraber, onun küçük tonajı ve az olan hızı, klasik deteksyon araçları için pek elverişli değildir. Su yüzeyinden bir az yukarda uçması, onun radarla görülebilmesine engel olmaktadır. Bir kaç tonluk bir teknenin saatte 5-10 deniz mili hızla hareketinde, tekne izinin kızıl ötesi ışınla deteksyonu ümidinden vaz geçilmelidir. Ve nihayet, hafif madden karışımlarından, titandan ve cam fiberile takviye edilmiş plâstikten yapılmış bu aracın manyetik yoldan nasıl tespit edilebileceği de ayrı bir sorun olmaktadır.

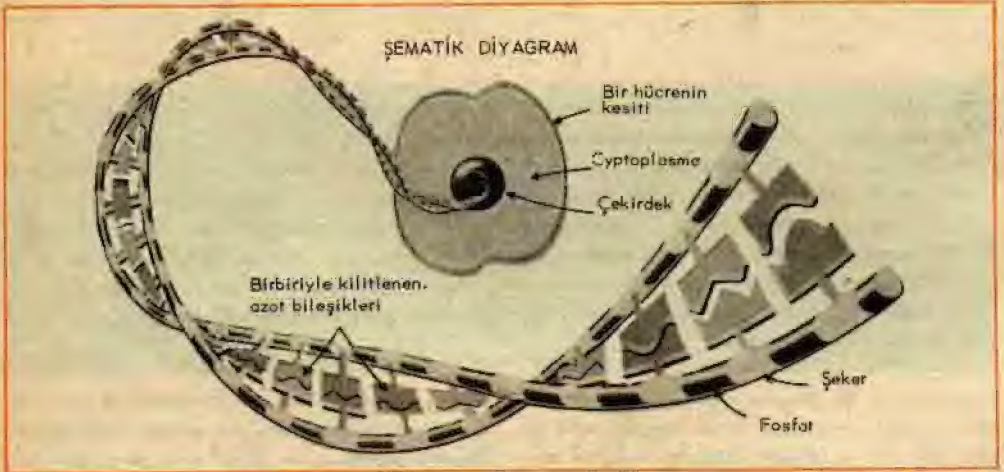
Science et Vie'den
Çeviren: Hüseyin TURGUT

HAYAT DENEN DNA BU SIR

Rutherford PLATT

Cok yakında bilim adamları yeryüzünün bu en esrarlı en harika anahtarını çevirip kapıları açacaklar. Her yaşayan varlığın temel bünyesini tayin eden, tek hücreli amipten en gelişmiş canlı olan insana dek bütün varlıklarda kalıtım denen sırrı çözecek bir anahtar. Artık kanserin yenilmesi, bitki ve hayvan hücrelerinin özelliklerinin değiştirilmesi, kimyasal maddelerden hayat yaratılması kabıl olacak.

Kalıtımın eskidenberi cinsiyet hücrelerinin 'gen'leri ile ilgisi olduğu bilinmektedir. Fakat bugün artık genetik laboratuvarlarında 'gen'lerden pek söz edilmemektedir. Çünkü bilim adamları genlerin yapısını teşkilden maddeyi buldular; bu akıl almaz bir yapısı olan kimyasal bir maddedir. DNA adı veriliyor bu maddeye, desoksî ribonükleik asitten kısaltılmış bir isim yakıştırması. DNA kalıtımın anahtarını taşıyor. Hatta bundan da öte DNA hayatın ta kendisi demek.



Bu maddenin keşfedilmesi 20. yüzyılın canlılar âlemi ile ilgili en büyük buluşu, bütün bilimsel dektektif romanlarının en ilginç olmuştur. 1868'de Alman kimyacı Frederick Miescher canlıların dokuları asitlerle muamele edilip eterle çalkandığında geriye hep koyu renkli bir tortunun kaldığını gözledi. İster bitkisel ister hayvansal doku olsun bu tortu hep meydana gelmekteydi, bu bilgin bu tortunun kalıtımla ilgisi olabileceğini düşündü, ama çalışmalarını sürdürecektir kadar bu konuda yeterince bilgisi yoktu.

20. yüzyılın başlarında, bilim adamları en kuvvetli optik mikroskoplarla birçok canlı organizmanın cinsiyet hücrelerini incelemeye giriştiler; kalıtım genlerini gördük diyorlardı, hücre çekirdeğindeki koyu renkli tıpkı bir kolyenin boncukları gibi dizilmiş yumakları görünce. Fakat mikroskoptaki görüntüler açık seçik değildi ve bilim adamları da gördüklerini kesin olarak kanıtlanamıyorlardı.

Sonra, 1940'da, yeni araştırma araçlarının gelişmesi geniş ufuklar açtı; elektron mikroskop bir zerreyi Gençlik Parkının dörtte biri kadar büyü-

yor, X-ışınları moleküllerin asıl yapısını ortaya koyuyordu. Araştırmalar derinleştikçe derinleştii ve 1951 de cinsiyet hücrelerindeki koyu renkli yumaklar çözüldü, DNA molekülü olanca haşmetiyle sahneye çıktı.

İlk olarak Londra'da King's College'de çalışan Dr. Maurice Wilkins X-ışınlarından yararlanarak DNA molekülünün atomlarını nasıl güzel bir spiral şeklinde sıralandığını gördü. Derken 1953'de Cambridge Üniversitesinde James D. Watson ve Francis H. C. Crick adlı iki doktor DNA'nın hakiki diyagramını tesbit ettiler. Küçük bir yaya benziyordu bu DNA molekülü. Bilim âleminde bomba gibi patlayan bu buluştan sonra diğerleri birbirini izledi ve sonunda hayatın anası olan bu molekül bütün ayrıntıları ile tanımlandı, girdisi çıktı, öğrenildi.

DNA molekülünün yapısı tipki elektronik beynin belleği (hafıza) gibi canlı bir belleğe sahiptir. Küçük bir elektronik beyin düşünün ki akıl almaz sayıda emirler almakta, en gerekli anda, en gerektiği yerde çıkartıverdiği özallit kopyaları canlıların vücudunu teşkiledan bütün hücrelere olı emri verir, büyük emri verir ve bütün hayatları süresince cinsiyet hücrelerinde değil, bazı virüsler ve alyu-yapmalarını sağlar. DNA yalnız doğduğunuzda kalıtımla size geçecek özellikleri saptamakla kalmaz, bütün fiziksel fonksiyonlarınızı yönetir. DNA sadece cinsiyet hücrelerinde değil, bazı virüsler ve alyu-varlar dışında bütün yaşayan hücrelerde bulunur.

Sizin kendi has malınız DNA vücudunuzun 60 bin milyar yerine serpiştirilmiş bulunmaktadır. Bu ergen bir insanın vücudunda bulunan hücrelerin ortalama sayısı demektir. İnsan vücudunda çeşitli tipten hücreler bulunduğundan, her tipli kendine özgü bir DNA türü bulunmalı diye düşünüyoruz. Aslında alyuvarlar dışında ister kalp, ister deri, ister karaciğer hücresi olsun vücudunuzdaki bütün hücrelerin çekirdeklerinde aynı çeşit DNA molekülü bulunmaktadır.

Bu DNA yumakları aynı kimyasal bileşime sahiptir, aynı büyüklüktedir, ister köpek, ister sinek, ister kuf ya da çimende olsun hep aynı görünüştedirler. Fakat böyle olmakla beraber her canlının diğerlerinden farklılaşmasını sağlayacak şekilde bu yumaklar kodlandırılmışlardır. Onun için köpek balıktan, balık kuştan, ekmeekteki kuf ağaçtaki elmadan, fil sıvrısinekten farklıdır.

Sizin DNA molekülünüzdeki bu kodlar annenizle babanızın DNA kodlarından dışı yumurta hücresi döllenmesi sırasında piyango gibi seçilmiş rastlantısal kodlardır. İlk yumurta hücre sizin bütün özelliklerinizi taşıy ve bu hücredeki DNA molekülü ön-

ceden belirlenmiş bir program uyarınca kalbinizi, ciğerlerinizi, böbreklerinizi 6 kilo kanınızı, metrelerce barsaklarınızı, kısaca sizi imal etmeye girişecektir.

İlk yumurta hücresi uzun süre bir başına kalmaz. Bir saat kadar sonra ikiye bölünür, meydana gelen bu iki hücredeki DNA molekülünde de sizinle ilgili bütün bilgiler mevcuttur. Bölünme devam ettikçe eder, bu bölümleri de her hücrenin DNA molekülü yönetir, belli organların yapımı, hücrelerde gerekli rütüşler hep DNA molekülünün kontrolü altında olur. Bu çoğalma artık sizin vücudunuz tam olarak şekil alıncaya kadar sürer; doğduğunuzda sizi oluşturan milyonlarca hücrenin de tam takır bir DNA sı bulunmaktadır. Ondan sonra bütün yaşamınız boyunca olan herşey — hormon- dan tutun da bir ter damlasının bir tırnağın oluşumuna kadar herşey — o herşeye kadir ve hâkim DNA molekülünüzün kurmuş olduğu kimyasal düzen uyarınca olup biter.

Bütün bunlara bakarak yaşamın temel taşı olan DNA nın anlaşılamayacak kadar kompleks olduğunu sanırsınız değil mi? Hayır, gerçekte hiç de öyle değil, hayret verici birşey ama, DNA molekülü aslında öyle basit bir yapıya sahip ki, iki tane şerit gibi birbirine dolamış atom zinciri düşünün, yer yer tipki bir ip merdivenin basamakları gibi birbirine bitmiş, görünüşü tipki helezonı olarak kıvrılıp, giden bir merdivene benziyor. Alelade molekül- lerin kompakt yapısını bilen bilim adamları bu helezon biçimi şeritlerin inceliğine ve uzunluğuna akıl erdirememekteydiler. Dr. George W. Beadle — Şika- go Üniversitesinden DNA konusunda uzman bir bilim adamı — eğer tek bir insan hücresinin çekir- değindeki bu yumak biçimindeki şeritlerin çözülüp uçuca eklendiğini farzetsek tam 1.5 m. geleceğini hesaplamıştır. İşte DNA nın uzun zarif yapısının hikmeti burada; tipki bir ses alma makinasının manyetik bandı gibi bir insanın yaşamı süresince gerekecek bilgileri bu sayede depo edebiliyor.

DNA şeritleri fosfat ve şekerden yapılmıştır, helezonı merdivenin basamaklarını teşkiledan kısımlar azotlu bileşiklerden meydana gelmiştir. Şimdi bütün dünyanın bulmak için kafa patlattığı yaşamın anahtarı da bu basamaklarda gizlidir. Bilimsel sta- nografi de A, T, C ve G sembolleri ile tanımlanan bu azotlu bileşikler başlıca 4 guruba ayrılır. DNA şeritleri arasında bu gurupların sıralanması ise vücudun büyümesini sağlayan olayları yönetmektedir. Tipki ses alma makinesinin şeritlerindeki gibi bu sıralanmadan müzik yani hayat doğmaktadır.

DNA'nın 4 harfli alfabeti, taşıdığı bütün bilgi ve emirleri düşünersek, pek basit gibi görünür. Dr. Beadle diyor ki tek bir insan hücresindeki DNA molekülü üzerine kodlanmış bilgileri İngilizceye çevirmeye kalksak 1000 ciltlik bir ansiklopedi meydana gelir.

Bütün bu faaliyet sırasında DNA molekülü çakırdaki tahtına kurulup sağa sola emirler yağdırır, büyümeye azıcık hızlansın, hazım başlasın, kalp atsın, düşünülün, duyulsun, hissedilsin der durur; bütün bunlar önceden planlanmış bir program düzenine göre ömür boyunca sürüp gidecek şekilde ayarlanmıştır. DNA bu kalkınma planında hiçbir değişiklik yapmaz, ama dışardan gelecek bir kaza, ya da radyasyonlarla bu kurulu düzen değiştirilebilir.

Bu nesne nereden çıktı, ona hayat verme yeteneğini kazandıran nedir? Vanderbilt Üniversitesinden Dr. Nils Aall Barricelli şimdi yeni bir teori üzerinde çalışıyor. DNA'nın kendikendine çoğalabilme yeteneğine sahip daha basit bir molekülden oluştuğu teorisi. İlk defa hayat su da başlamıştır, işte bu hücrelere o zaman yaşamaları için gerekli kimyasal maddeler uğruna su yüzünde birbirleri ile kanlı bir

ölüm kalım savaşına girmişlerdir diyor bu teori.

Savaşın zaferle çıkanlar birlik olup DNA sistemini kurdular ve bu da yeryüzündeki bütün diğer sistemleri alt ederek hayatın yegâne sözcüsü oldu. Evrim geliştikçe DNA raslantısal bazı değişimlere uğrayarak, ya da melezleme yoluyla yeni kudretler ve yeni nitelikler kazandı. Gitgide daha fazla hücre yaratmaya başladı, zamanla bu hücrelerden organlar ve organizmalar oluştu.

Bilim günün birinde DNA'nın o harika şifresini çözüp uygulamaya başlayacaktır. Hastalıkların tedavisinde bu yolla yeni olanaklar bulunacaktır. Örneğin kanserin nedeni ve tedavisi belki DNA molekülünde gizlidir.

Peki hepsi bu mu? Ünlü biyolog Dr. Edmund W. Sinnott diyor ki, «Eğer küçük çapta da olsa daha önce bilinmedik yeni varlıklar yaratmayı başararsak doğadaki yaratma gücünü ele geçirmiş mi sayacağız kendimizi? Hayır. Çünkü hayatın incelenmesine laboratuvarda başlanır, fakat bu bizi akıl almadık maceralara ve akıl ötesindeki düşüncelere sürükler götürür».

Readers Digest'ten
Çeviren: Kısmet BURIAN

KORKUNUN HAYATINIZI YOKETMESİNE MÜSAADE ETMEYİNİZ

Franklin D. Roosevelt, «korktuğumuz birçok şey korkunun kendisidir» demişti. O korkunun, insanları titrettiğini, onları kararlar alıp harekete geçmek yeteneğinden yoksun ettiğini pek güzel biliyordu. Korku ve telaş genellikle bilinmeyen şeylerden gelir. Biz göremediğimiz, değinmediğimiz veya daha önceden denenmiş olmadığımız şeylerden korkarız. Bu tabii bir şeydir ve ancak bilgi ile yenilebilir. Bilgi işe esaslı ve objektif tahlilin, analizin sonucudur.

İşi çıkarılır çıkarılmaz korku kuvvetini kaybeder. Böylece probleme yaklaşmak için bir metod düşünmek ve tespit etmek mümkün olur. Varsayalım ki bizde belirli bir yetenek mevcut değildir. Eğer buna sahip olmadığımızı samimi olarak kabul eder ve onu geliştirmeye bütün gücümüzle çalışırsak, çok geçmeden ya o yeteneği elde ederiz veya onun yerine geçecek başka bir kabiliyete sahip oluruz. Tarih bunu becermiş birçok insanların hayat hikâyeleriyle

doludur. Zamanımızın en büyük hatibi Winston Churchill okul çağında iken kekeleyerek ve zorla konuşurdu. Bir koşu şampiyonu olan Glenn Cunningham küçükken bacaklarının yanmış olması yüzünden uzun zaman yürüyememişti. Alexander Pope, o kadar gelimsiz ve zayıftı ki, başka birinin yardımı olmadan sokağa çıkamazdı, buna rağmen en büyük şairlerden biri oldu.

İş alanında değerli yazı ve tahlilleri ile ün salmış yazar Ted Pollork iş sahasında çalışan herkesin, özellikle amirlerin korkuyu yenmeği öğrenmelerini tavsiye eder. Bunun için de her şeyden önce korkularını kabul etmeleri, onları objektif olarak tahlil etmeleri ve sahip oldukları kabiliyetleri geliştirmeye çaba göstermeleri gerektiğini söyler. Bu sayede insanın ufkunu genişler ve önünde yeni güven ve başarı alanları açılır.

International MANAGEMENT'ten



Tanınmış Bilim Devlerinin Hayatı :

HİPOCRATES

HİPOCRATES'IN YEMİNİ

İhtidatım öteki şeyleri de onlara öğreteceğim.

Sanatına alt bilgiyi öğrencilerime, hocalarımın, tıp kanununa göre yemin etmiş kimselere öğreteceğim, başkalarına işi yapmayacağım.

Tedavi usulünü kabiliyet ve muhakemenin emrettiği hastanın menfaatine en uygun gelen şekilde tatbik edip zararlı, düşmanca muameleden sakınacağım, hiç kimseye zarar vermiyeceğim gibi sorulara da bunu öğretmeyeceğim. Kadınlara çocuk düşürmek için ilaç, ilaç tavsiye etmeyeceğim.

Sul ve mukaddes bir hayat geçireceğim, mesleğimi de buna göre tatbik edeceğim. Girdiğim evlere hastanın menfaatini düşünerek gireceğim, evde irtikâp veya fena halde fiillerini aklımdan geçirmeyeceğim. Köle veya hür, erkek veya kadın, kimseyi aldatmayacağım. İnsanların hayatına dair duyduklarımı, bana sır olarak verildiği takdirde mesleğimi ihmal etmem, ihmal etmemesin kimseye işi yapmayacağım.

Bu yemine sadık kaldıkça temiz bir hayat süreyim, herkesin saygısını, güvenini kazanayım, bunu yapmazsam her türlü felâkete uğramayı hak etmiş olurum.

İnsanın sağlığı için mücadeleli şaşılacak derecede dinsel inançlarıyla karışmıştır. Bu hâlâ da böyledir; hastanın iyileşmesi için dualar, Tanrıya yakarışlar her gün rastlanan bir olay değil midir? Bunu normal karşılamak gerekir, çünkü bedeni acıların çoğu ruhi sıkıntılardan ileri gelmektedir; ruhi sıkıntılarının giderilmesi sonucu, insan çoğu kere fiziksel sağlığına kavuşur.

İnsanın sağlığı için mücadelesi vahşi ormanlarda, kayaların çok sık olduğu ve insan ömrünü kısıtladığı devirlerde başladı. Tarih öncesi zamanlarda bile, tıp bilimi bu zalim mücadele içinde insanın yaşantısını etkiliyordu. Sonraları bulunan fosiller, Taş Devri insanların kırıkan kemikleri onarabilecek ve hastaya işkence eden kötülüğün (şeytanın) çıkıp gitmesi için hastanın kafatasına bir delik açacak kadar tıpla uğraştıklarını ortaya koyuştur.

Tarih başladığında ise rahipler doktorluk görevini yerine getiriyorlardı. Ve hastalıkların tedavisi veya ölümden, yani insanların kaderinden doğrudan doğruya: tanrılar sorumlu idiler. Sonuç olarak, insanın ilk (temel) düşünce olması gereken bu bilim dalında, batıl itikatla karışık bir dinî inanış ve tevekkül, ve çoğunlukla bilgisizlik o vakitler tıp biliminin yegâne araçları idi.

Yunanistan'da şifa tanrısı Aesculapius idi.

Aesculapius için dikilen anıtların kalıntılarına hâlâ rastlanmakta. Kendisi çok büyük ve çok popüler bir tanrı idi. İnsana sağlığını bağışlayan ve ağrılarından kurtaran bir tanrı için bu sevgi olağan bir şeydi, şüphesiz. Sağlığa kavuşma, acılardan kurtulma! İnsan için bundan daha değerli bir şey olabilir mi? Aesculapius'un türbesinde hastalar, zayıflar ve bitkinler dua ederler ve orada uyuyup kalırlardı. Rüyalarında, tanrının sinirli elleri başları üzerinde gezinir ve hastalıklarından kurtulmuş olarak uyanırlardı. Bu her zaman böyle olmazdı, pek tabii. Çoğu kere, tanrı bu yakarışlara kulak aşmaz ve bu biçare kişiler kendilerini ölüme terketmek üzere evlerine yollanırlardı.

Tanrının müfrik ve müessir olduğu, türbesinde sağlık bulan kişilerin bıraktığı sayısız tanıklık belgeleriyle kanıtlanmıştır. Parmakları felce uğramış biri Aesculapius'a yalvarmış, rüyasında tanrının kendisini ellerinden tuttuğunu görmüş ve iyileşmiş olarak uyanmıştır.

Gözleri kör olan Alcetos rüyasında, tanrının ellerini gözleri üzerinde koyduğunu görmüştür. Sabah uyanıldığında, Alcetos'un gözleri aydınlığa kavuşmuştu. Aesculapius'un mabedinde bir köpek Thyson'un kör gözlerini yalamış ve gözler iyileşmiştir. Başka bir belgede ise şunlar var. Arata'nın kızı sıskalık illetine tutulmuştu. Arata Epidaurus'da-

ki tapınakta dua etti ve acayıp bir rüya gördü. Eve döndüğünde, kızının da aynı rüyayı görmüş olduğunu ve bu illetten kurtulduğunu öğrendi.

Bu tanıklık belgeleri acaba ne dereceye kadar doğru? Şüphesiz, hepsi de Aesculapius'a «Şifa tanrısı» olarak ün kazandırmış. Ancak unutulmamalı ki, o devrin tıp konusundaki bütün bilgileri tapınağın koruyucusu rahiplerin inhisarında idi. Ne dersiniz, acaba bu bilgili din adamları, zaman zaman cos idl. İkinci önemli hastası ise Democritus. Makedonyada iken Yunanistan'ın veba salgını tehlike-şifa tanırısına yardım ellerini uzatmış olamazlar mıydı?

Tanrıdan şifa dileyip iyileşen ve kendilerini bu mezhebe adayan kişilerin sunuları, tapınağın yegâne gelir kaynağı idi. Bu nedenle de rahipler, gelir kaynaklarını tehlikeye sokan bir bilim adamına iyi gözle bakmazlardı. Şifa tanrısı etrafında yaratılan bu kültürün devam etmesi gerekiyordu. Bunun için de, din adamları aşağılık (!) doktorların çabalarını çatik kaşı karşılıyorlardı. Ve nihayet Hippocrates ortaya çıktı. Rahipler Hippocrates'in hiç umurunda değildi ve özellikle Aesculapius'la hiç ilgilenmiyordu. O, herşeyden önce, insanları iyileştirmek istiyordu; bunu yapabilmesi için de, insanların, niçin hasta olduklarını bulması gerekiyordu.

Hippocrates M. Ö. 460 yıllarında İstanköy adasında doğdu. Rivayete göre, ataları babası tarafından Aesculapius'a anası tarafından Herkül'e kadar uzanıyordu. Eğer bu doğru ise, Hippocrates'in hiç de iyi bir evlât olduğu söylenemez. Çünkü, Hippocrates Aesculapius'u tahtından indirmiş ve Herkül'ün çabaları üzerine gölge düşürmüştü. Böylece nankör bir oğul olduğunu ortaya koymuştu.

Hakiki babası doktor Faraclides anesi Phaenarete idi. Önceleri babası ile birlikte tıp bilimi üzerinde çalıştı. Fakat sonra bununla yetinmeyip, devrin büyük doktoru Salybria'lı Herodicus'un ayakları dibine oturarak bilgisini geliştirdi. Vücudun kötü ve fazla sıvılardan (humor) arınması için hastalarına otuz kilometre yol yürüteni. İşte bu Herodicus idi.

Sonra, Hippocrates seyahat ederek çalışmalarını ve bilgisini ilerletti ve bir sonuca ulaştı. Ancak, Hippocrates'in seyahatları kendinden önceki bilim adamlarına göre pek fazla sayılmaz. Örneğin, Uzak Doğuyu hiç görmedi. Mısır'a gittiği de pek sanılmıyor. Mesleğini daha çok Taşoz adasında ve Tesalya'nın çeşitli kasabalarında geliştirdi ve uyguladı.

İlk önemli hastası Makedonya Kralı II. Perdicişyle karşı karşıya olduğunu öğrendi ve Perdicos'un bütün ihtar ve ısrarlarına rağmen, kendî öz

yurdu tehlikede iken kendisinin dışarda kalmağa gönlü razı olmadı. Derhal Atina'ya döndü ve bütün kentin çeşitli yerlerinde büyük ateşler yaktırarak salgını önledi. Hippocrates demircilerin vebaya yakalanmadıklarına dikkat etmiş ve bu ona yannın mikropları öldürücü rolü hakkında fikir vermişti. Fikri uyguladı ve başardı.

Doktor-rahip bir aileden gelen Hippocrates en sonunda bu kültürü yıktı. Muska ve büyü gibi şeyleri kaldırıp atti ve duanın gücünü tamamen reddetti. Hippocrates, Aesculapius'a inananlara karşı çıkmış bir asi idi. Tapındaki rahiplerin bu konuda neler düşündüklerini söylemek imkânsız. Ancak, Hippocrates'in bu düşünce ve davranışından dolayı herhangi bir kovuşturmayla uğradığı veya ölümle tehdit edildiği konusunda da hiç bir kayıt yok. Ne de olsa Hippocrates tek başınaydı, oysa hastaların sayısı pek çoktu.

Evet, Hippocrates tek bir kişiydi. Ama, büyük ve güçlü bir kişi, ve yüzyıllardır hüküm süren şifa tanrısının mabedini temelden sarsmış ve hastalık ve sağlık konusunda insanlığı her gün yeni ve açık kavramlara götüren yeni bir devir açmıştı.

Hippocrates korkusuzdu ve dürüsttü. Bilmediği pek çok şey vardı, şüphesiz, fakat o, bütün ömrü boyunca tek bir şeye sarılmıştı. Öğrenmek arzusu. Kendi gözleriyle görmeyen ve elleriyle dokunmadan herhangi bir şeye inanmayan, gördüğü ve dokunduğu şeyin doğruluğu konusunda hâlâ emin olmayan şüpheçilerden biriydi.

Hippocrates'in ahlâki görüşleri ve dürüstlüğü göklere çıkarılmış ve onun mesleğine ve insanlığa olan tutkusundan bugün «Hipokrat Yemini» olarak bilinen ve her doktorun bu mesleğe girerken tekrarladığı yemin doğmuştur. Bugün pek çok ülkede, genç doktorlar bu yeminle başlıyorlar mesleğe:

«... Ömrümü namuslu ve kutsal bir şekilde geçirecek, mesleğimde dürüst olacağım... Mesleğim gereği, doktorluğum sırasında insanların hayatlarına dair gördüğüm ve işittiğim sırları hiçbir zaman, hiç bir yerde söylemeyeceğim...».

Hippocrates doksan yaşlarında Tesalya'nın sa kasabasında öldü. Fakat adı asırlar boyunca yaşadı ve Hippocrates adı etrafında efsaneler ve öyküler yaratıldı.

Hippocrates, tıp tarihinde, baktığını görmesini bilen ve gördüğü şeyin nedenlerini araştıran ilk insandı. Efsaneleri ve halkın inançlarını bir yana itti ve sağlığın sırlarının çözümüne doğru kendisine yol açmağa koyuldu. Hippocrates bilmek istiyordu. Hastaları iyileştirmek için bilmek istiyordu. Hastalarının hayranlığını kazanmak, esrarengiz tavırlar

takınmak, blöf yapmak değildi, isteği. İki tedavi sisteminden, daha gösterişsiz ve daha basit olanını seçmeyi şiar edinmişti. Hastayı etkilemek için yapılan bir takım gösterişler ve ukalâlıklar, ona göre bir çeşit aldatmaca, bir çeşit hile idi. Oysa, o, her şeyin üstünde, kendisine başvuran kişilere karşı dürüst olmak istiyordu. Bu dürüstlük anlayışını öylesine ileri götürmüştü ki, durumu ümitsiz olan hastalara bakmayı reddediyordu.

Hippocrates, tıbbi felsefeden ayırmış ve onu bir bilim haline getirmiştir. Çalışmaları ve tedavi işlemi konusunda sağlam bir yöntem kurmuş ve böylece, kendisinden sonra gelenlere kendisinin bıraktığı yerden devam edebilecekleri sağlam temeller bırakmıştı. Kendinden sonra, birkaç yüzyıl boyunca birşey kaydedilmemesi onun kabahati değildi, şüphesiz. Daha sonraları ise Gelen geldi. Hippocrates yolun önünü açmıştı; ondan sonra gelenler Hippocrates'in bıraktığı yerde başlamak üzere geriye döndüler.

Hippocrates'in öğretisine göre, insan vücudu doğal bir ıç ateşle ısıniyordu, ve bu ısınin kaybı ölüme sebep oluyordu. Ona göre, bu ısı bebeklikte en fazla hüküm sürüyor, ömür boyunca yavaş yavaş azalarak ölüme sona eriyordu. Hippocrates bu ısınin kaynağı olarak insan kalbini göstermişti. Hiç insan vücudu kesip biçmemiş ve kan dolaşımı hakkında hiç bir şey bilmeyen biri için, gerçekten şaşırtıcı bir tahmindir bu.

Hippocrates'in yaptığı teşhislerin temeli, insan vücudundaki dört sıvı idi: kan, sümüksü sıvı (phlegm), sarı safra ve kara safra. Sağlıklı bir insanda bu sıvı maddeler uygun oranlarda karışmış olarak bulunuyordu. Uygun oranların ne olduğu konusunda Hippocrates birşey söylemiyor. Ancak, bu sıvıların yanlış karışımı hastalık, doğru (uygun) karışımı sağlık demektir.

Hippocrates bir hastaya bakmak için çağrıldığında, derhal tedaviye başlıyordu. Bizim için bu normal gibi görünüyorsa da, önceki tedavi biçiminden kesinlikle ayrılıyordu. Mısırdaki ve başka yerlerde, hasta önce bir yere yatırılır ve beşinci güne kadar hastaya hiç bir şey yapılmazdı. Bu süre sonunda eğer hasta hâlâ yaşamakta ise, kendisini kurtarmak için çaba sarfedilirdi. Böyle bir sistemde, muhtemelen ölüm çoğu kere doktorların imdadına yetişiyor ve onları bir sürü külfetten kurtarıyordu. Hippocrates bu tedavi şekline son verdi. Ona göre, mantıksız bir sistemdir bu.

katle ızlıyordu. Bu bakımdan Hippocrates'e ilk diyet uzmanı denebilir. Makul bir şekilde yemek yemek sağlığın ilk şartı idi; sağlığı tekrar kazanmak

ise ancak akıllıca bir gıda rejimi ile mümkündü. Ona göre, iyi ve kötü doktorlar arasındaki fark, tedavinin nasıl yapıldığı ile ilgiliydi ve uygulanan gıda rejiminden ileri geliyordu.

Hippocrates, önce hastasının yiyeceklerini dik-

Onun zamanında, had safhadaki hastalıklar için geliştirilmiş bir tedavi sistemi yoktu. Hippocrates bu konuda da öncülük yapmak zorundaydı. Çağdaşları, çoğu kere, böyle durumlarda, hastayı aşıktan ölü duruma getiriyorlardı. Hippocrates bu aptalca tedavi şeklini kınadı ve reddetti. Hastanın ağır gıdalar yiyemeyecek kadar zayıf olduğu durumlarda, Hippocrates, arpa suyu, tatlı şarap ve bal şerbetine başvuruyordu. Bol miktarda su ve balın kaynatılmasıyla elde edilen bal şerbeti besleyici bir gıda olarak çok işe yarıyordu.

Ateşli hastalıkların tedavisinde de Hippocrates, bütün önceki uygulamaları altüst etti. Bedenin ateşle zayıf düştüğü durumlarda, gıda ve hareketlere çok dikkat edilmesi gerektiğini aşırı yemek ve şiddetli hareketin tehlikeli olabileceğini söylüyordu. Bu görüşüyle Hippocrates, bugünkü modern anlayışa yaklaşımdır. Kendinden önce, pek çok ateşli hasta, şiddetli hareketler ve ağır gıdalar gerektiren bir tedavi şekli uygulanmak suretiyle ölüme sürüklendi. Bu tedavi biçiminin kökeni, bu şiddetli hareketlerin kötü ruhları kovacağı şeklindeki dini inanışa dayanıyordu.

Genel olarak, Hippocrates, aşırı sağlığın hastalığın yakın akrabası olduğu fikrinde idi. Bu fikir şu aksiyomla ifade edilmiştir: «Sağlıklı kişiler sağlıklarının farkında değillerdir, sadece hastalar sağlığın değerini bilirler.» Bu kuramın sonucu olarak, Hippocrates, her şeyde ıtidal tavsiye etmiştir. Ona göre, akıllıca yaşamının altın anahtarı her şeyde ıtidal sahibi olmaktır.

Hippocrates, kendinden önceki doktor-rahiplerden kalan 265 çeşit ilacı çok dikkatle kullanmıştır. O, öncelikle iklim; su ve akıllıca uygulanan bir gıda rejimine güvenmiş ve gerisini doğanın hükmüne bırakmıştır. Rüzgırlar, sular ve yıldızların insan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında yazılar yazmıştır. İklimin etkileri konusunda yaptığı incelemeler ve yorumlar hâlâ değer taşır. Yıldızlara gelince Eh. O da kendisini çok yakından çevreleyen karanlık geçmişin etkilerinden tamamen kurtulamamış ve Sirins (*) ve Arcturus (**) doğarken ve Pleiades (***) batarken, mikroplar ve hastalıkların her zamankinden daha yaygın olduğunu ileri sürmüştür.

Hippocrates, hastalığın bir ceza olarak tanrılar tarafından gönderildiği şeklindeki eski görüşü reddetmiştir. «Kutsal Hastalık» adını taşıyan epilepsi

(Sar'a) nın bile tanrısal kökenini inkâr etmiştir. Ona göre, hiç bir hastalık, bir diğerinden daha kuşal değildir; bütün hastalıklar doğal sebeplerden ileri gelir. Bu doğal sebepler arasında, Hippocrates sıcak, soğuk, rüzgâr ve güneşi sayıyor.

Hippocrates, kemikler, kemiklerin bağlantıları ve yerleri hakkında da bazı şeyler biliyordu. Kaslar ve iç organları hakkındaki fikirleri ise biraz karışıktır ve çoğunlukla yanlıştır. Sinirler ve sinir sistemi hakkında ise hiç bir şey bilmiyordu, «Sinirler» diye işaret ettiği şeyler gerçekte veterler idi.

Hippocrates, beyini yapışkan bir sıvı ifraz eden bir guddе olarak düşünüyordu. Ancak, düşünceyi beyin bir faaliyeti olarak tanımladığı konusu pek kesin olarak bilinmiyor. Böbrekleri de guddeler olarak tanımlamıştır; fakat ona göre, böbrekler içilen sıvı maddelerden suyu alıp mesaneye aktarmak gibi bir özelliğe sahipti.

Hippocrates'in yanlışlarına ve hatalarına tebesüm ederken, şunu unutmamalıyız ki, Hippocrates insan vücudunun teşhir edildiği (parçalandığı) hiç görmemişti; mikroskopy yoktu ve kimya konusunda hiç bir şey bilinmiyordu. Ne mikropolar hak-

kında, ne de guddelerin ince ve ustalıkla işleyişleri hakkında hiç bir bilgisi yoktu. Karanlık bir odada, hiç bir aleti olmaksızın, hassas bir aygıtı (cihazı) onarmaya çalışan biri gibiydi. Çabaları, gerçi biraz acemiceydi ve yetersizdi. Fakat, üzerinde çalıştığı makineyi tahrip etmedi.

Çevresindeki her çeşit batıl inanışları yıkmaya uğraştı ve hastalıkların doğal nedenlerden ileri geldiğini beyan etti. Batıl inançların yalancı esrarını yok etti ve böylece bu inançların korku ve dehşetini azalttı.

Hippocrates, tıp biliminin, eskimeğe yüz tutmuş bir dinin tapınaklarında ölüme terk edildiğini görmüş ve onu bu tapınaklardan kurtarmıştı. Tıbbın, insanın acısını dindirmek gibi büyük görevine değer vererek tıp bilimini canlı ve etkin bir hale getirdi ve insanlığın hizmetine sundu.

(*) *Sirius*: Büyük köpek takım yıldızlarının en parlak yıldızı. Ç.N.

(**) *Arcturus*: Sığırınak takım yıldızlarının baş yıldızı Ç.N.

(***) *Pleiades*: Süreyya burcundaki yıldızlar. Ç.N.

Great Men of Science'den
Çeviren: Sönmez TANER

SUNİ CİĞER MENBRANLARI

Kan ciğerlerdeki alveol zarları içinde dolaşırken oksijen alır ve hiç bir vakit doğrudan doğruya hava ile temasa gelmez. Halbuki suni kalp ve ciğerlerde bunun tamamen aksi olur. Bu konuda yapılan araştırmalar sonucunda en elverişli membran malmemesinin silikon kauçucu olduğu saptanmıştır; artık iş bu maddeden oksijen ve karbondioksitde geçirgen ultra incelikte zar yapımına kalıyor.

İdeal bir zarın ucuz, sağlam ve inert olması gereklidir. Üstelik CO₂ yi oksijene göre daha kolay geçirmesi istenir. İşte bu yüzden suni zarlar hiçbir vakit ciğer kadar etkin olamaz. Çünkü zardan gazların geçiş hızını arttırmak gereklidir. Oksijende bunu sağlamak nisbeten kolay, zarın bir tarafında hava yerine saf oksijen bulundurmakla bu halledilir, fakat karbondioksit din ters yönden geçişinin de aynı hızda olması için zarın CO₂ ye karşı daha geçirgen olması zorunludur.

Şimdiye kadar teflon, selofan tabii kauçuk, yüksek yoğunluktaki polietilen ve silikon kauçucu bu amaçla denenmiştir. Bütün bu polimerler içinde en iyi sonuç silikon kauçucu ile alınmıştır. Üstelik bazı gazlara karşı seçimli bir geçirgenliği vardır. Kandaki oksijenin ayrılması sırasında silikon kauçuğunda CO₂ nin difüzyonu oksijene kıyasla 12 misli fazla

olmaktadır.

Bütün bu özelliklerine rağmen silikon kauçucu suni ciğerlerde kullanılabilmesi teknolojiadaki bazı ilerlemelere bağlıdır, önce bir zar şekline sokulabilmesi için bazı teknik güçlüklerin halledilmesi gerekmektedir. Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda bir inç'in 5/1000 i kadar incelikte zar elde edilebilmiştir. Gaz geçirgenliği aynı kalmak şartıyla yırtılma ve burulma dirençleri bir misli arttırılmıştır. Üstelik fabrikasyona geçildiğinde imalat fiyatı da oldukça ucuz olacaktır.

Silikon kauçucu kalp-ciğer makinelerinde kullanılmasıyla kalp ameliyatlarının daha uzun sürede tehlikesizce yapılması kabil olacaktır. Ayrıca kan gazı monitörlerinde oksijen ve karbondioksit elektrodları kaplamada da kullanılabilir. Öte yandan tıp âleminin dışında da bu zarın birçok gazlara karşı gösterdiği seçimli geçirgenlikten yararlanarak yeni gaz ayırımı sistemleri kurmak kabil olacaktır. Oksijen bu zarlardan azota kıyasla 3 misli daha fazla geçmektedir. Uzay gemilerinde hava rejenerasyon sistemlerinde mükemmelen kullanılabilir.

New SCIENTIST'ten
Çeviren: Kismet BURIAN



YENİ BULUŞLAR

İSTENİLEN YERE GÖTÜRÜLEN TATİL EVİ

Resimde gördüğünüz şu modern tatil evinin montajı yalnız yedi dakika sürmektedir. 30 metre kare yararlı alanı olan bu küçük bina, hafta sonu evi, misafirhane, motel, hattâ otel odası olarak bile kullanılabilir.

Bu modern gecekondu çelik, alüminyum, cam köpük lastiği ve plâstikten Berlindeki fabrikasında çatısından yataklarına kadar hazır olarak yapılmakta ve sonra iki parça halinde bir konteyner gibi kamyon veya demiryoluyla istenilen yere gönderilmektedir. Evin monte edileceği yerde bir vinci birer ton gelen iki parçayı alıyor ve önceden hazırlanmış bir temel üzerine koyuveriyor. Bulunduğu yerden hoşlanmayan, yukarlarda daha manzaralı veya aşağılarda denize daha yakın yeni bir yer bulan ev sahibi yeniden besit bir temel masrafı ile evini bir gün içinde oraya taşıyabilir.

30 metre kare alında büyük bir alan değişmiş gibi gözükür ama, burada en açık-göz mimar ve plâncılar her santimetre kareden en iyi şekilde faydalanmışlardır. Oturma, yatak ve yemek odasından başka, büyük bir gardrop; süpürge vb. gibi ufak tefek lüzumlu eşyayı alacak bir dolap, modern tuvaletliyle bir duş yeri. Burası hariç her taraf halılarla döşenmiştir.

Temel de dahil olmak üzere bu portatif ev 23.100 mark (60.000 TL. kadar) tutmaktadır. Ayrıca imalatçı firma özel bir yemek pişirme fırını, buzdolabı, mutfak malzemesi, vantilatör, sıcak su kazanını ve soğuk hava tertibatını da ak olarak sağlar. Bundan başka, eve en uygun gelecek şekilde düşünülmüş ve yapılmış ve gündüzleri duvardaki bir dolaba yerleştirilecek olan çift yatak, alüminyum dolabı, yazı masası ve iki koltuk da istenildiği takdirde ayrıca satın alınabilir. Firma kanalizasyon olmayan yerlerde modern septik çukurlarını da yapmayı üzerine almaktadır. Tabii bütün bunlar evin tutarını 34.000 marka kadar çıkarmaktadır.

Stern'den

A slına bakarsanız o pek büyük olmayan, hızlı gitmeyen ve çok gürültü yapan, çirkin basık ve yamrı yumru bir makine parçasıdır. Motoru arkasındadır ve önünde de insanı yadırgatan, somurtkan ve zevksiz bir görünüşü vardır. Otomobil alırken gösterişe ve şıklığa önem veren Amerikalılar Volkswagen'le alay etmişler, onu hor görmüşlerdi. Bununla beraber Nazi Almanyasının bir yetim yavrusunun savaş sonrası birdenbire gelişip ortaya çıkmasından sonra, o zamana kadar alışılmış bütün otomobillerin böyle sade olmalarını gerektirecek ve önceden pek düşünülmeyen bazı nedenler ortaya çıkmıştır.

Volkswagen'i en seçkin çevrelerde bile görmek kabildir. Bangkok'daki Volkswagen acentesinin sahipleri Siyam Kralının kuzenleri olan iki prensin. Belçika Kralı. Baudouin üstü açılabilen bir model ile Avrupada dolaşır, ve Prenses Margaret de 1962 model bir kapı kaçı kullanmakta hiç bir sakınca görmez.

Bundan başka, Volkswagen, Amerikan kültüründe de kendine bir yer yapmıştır. Amerikan Argo Sözlüğü ondan «Böcek Bir Volkswagen otomobili (görünüşünden ötürü)» diye bahseder. Maine'de bir adamın plâkasında «A-BUG» (Böcek)» ibaresi vardır. Kaliforniya'da bir kapı kaçı 1.501.500 adet alış veriş kuponu biriktirilerek satın alınmıştır. Ve bir keresinde 18 öğrenci bir Volkswagene dolarak rekor kırmışlardır.

Texas'da kovboyar arazilerinde Volkswagen ile dolaşmakta, Rhode İslând'da bir at yetiştiricisi Shetland taylorını otomobilin arka koltuğunda taşımakta, Nashville'de adamın biri kurşunı geçmez bir Volkswagende para taşımaktadır. Herhalde, Volkswagen yeryüzünde en kolay tanınabilen otomobildir. Bu arada bazı kötü şakalara da hedef olduğu olmuştur. Örneğin, sarhoşun biri sokakta Saint Bernard cinsi bir köpek tarafından yere düşürülmüş ve tam kalkmağa çalışırken bu sefer de kendisine bir Volkswagen çarpmış. Etraftan seyredenlere «köpek pek canımı acıtmadı amma kuyruğuna bağlı o teneke kutu yok mu, az daha canımı alıyordu» demiş. Texas'da VW reklâmlarının «Bugün eve atılık bir paket alın» dediği söylenir, adeta atılık bir viski sandığı gibi, altı Volkswagen!

Bütün bu şakaların VW'ye hiçbir kötü etkisi olmamıştır. II. Dünya Savaşından sonra Almanya'da Wolfsburg şehrindeki bir askerî taşıt fabrikasının bombalanmış yıkıntıları arasından sıyrılan bu kapumbağaya benzeyen küçük otomobil 16 yıl içinde

Alman Müzesinde En Büyük Buluş Oynayan Buluş



Chevrolet ve Ford'dan sonra dünyanın en çok satılan üçüncü otomobili olmuştur. (1963 yılında 1.209.591 adet). Birleşik Amerika'da en çok satılan 10. markadır. Bugün aşağı yukarı Amerikan piyasanın yüzde onunu tutmuştur, ve lthâl otomobil piyasasının yüzde altmışını kapsar.

VW harikası, Adolf Hitler'in bir fikri ile başlamıştır. 1930 yılının başlarında ucuz bir «halk arabası» ortaya çıkarmak isteyen Hitler, Almanyanın otomobil alanındaki dahisi Ferdinand Porsche, yi bu işe memur etti. Eğer bugünkü VW sizi güldürüyorsa, 1936 da imâl edilen prototip sizi muhakkak ağlatabilirdi. Çirkin olmasına rağmen, arka penceresi hariç Hitler tarafından beğenildi. Fakat hiç kimse imâl edilen 210 tanecik otomobile gerçekten metelik vermedi. Zaten bir kaç yıl sonra savaş başladı ve bu yeni fabrika da askerî kamyon imâline girdi.

Savaş sonrası üçte ikisi yıkılmış olan fabrika o kadar gözden düşmüştü ki kim isterse alabilirdi. İngiliz, Amerikan ve Rus otomobil yapımcıları ilgilenmediler bile. Can sıkıntısından olacak, 1947 yılının sonlarına doğru İngilizler (fabrika İngiliz işgal bölgesindeydi) Heinz Nordhoff adındaki bir Alman fabrikasının başına getirdiler. Savaştan önce General Motors'un Almanya'daki şubesinde çalışan Nordhoff Wolfsburg'a taşındı. Fabrikada bir şilte üzerinde yatıp kalktı, sabahları ayakbaısının içine giren fareleri kovaladı ve Alman Halk otomobilini tekrar imâl edebilmek için didindi, durdu.

OTOMOBİL GİBİ GİDEN BÜCEK



Otomobilin ana hatları esas olarak değişmemiştir, fakat mekaniksel yönden sürekli yenilikler yapılmıştır ve şirket (şimdi hissedarları vardır) üstü açılabilen modeller, kamyonetler, kaptı kağıtlar ve Karmann Ghia spor otomobilleri yapmağa başlamıştır. Nordhoff'un Wolfsburg fabrikası bugün yeryüzünde yalnız otomobil yapan en büyük fabrikadır (44.000 den fazla işçi) ve şirketin Almanya'da, Brezilya'da ve Avustralya'da 5 ayrı fabrikası daha vardır.

1949 yılında Volkswagen Amerika'da 2 otomobil sattı, 1955 yılında ise bu rakam 29.000 idi. Şirketin idarecileri VW'yi kimlerin ve niçin satın aldıklarını tespit etmek istedikleri zaman bu işin imkânsız olduğu görüldü. Örneğin, «bana ihtiyacı olduğunu hissettiğim için satın aldım» diyen Chicago'lu bir kadının, veya VW'nin meziyetlerini «20 yıl sonra iyiki evlenmişim» diyeceğiniz bir kadının kine benzeten Orta Amerikalı bir endüstri mühendisinin bu davranışlarını nasıl değerlendirebilirsiniz?

VW'nin çekiciliğinin bir nedeni ekonomidir. Yeni bir VW'nin fiyatı 1600 dolardır ki bugünkü Birleşik Amerika standartlarına göre çok ucuz sayılır. Değişmeyen hatları bir 1954 modelini 1964 modelinden ayırt etmeği zorlaştırır. Bu yüzden ikinci el fiyatı yıllar geçmesine rağmen çok düşmez. Lâstikleri 40.000 mil kadar dayanır ve dört silinlidir, hava soğutmalı motoru bir galon benzin ile 30 mil yapılmasını sağlar. VW kullananlardan biri «zannedersem benimki diğer otomobillerin egzoz gazları ile çalışıyor» demişti. Sağ kalabilenlerin

söylediklerine göre, Volkswagen hızla giden otobüs veya büyük kamyonların arkasında meydana gelen vakum tarafından çekilerek motoru çalışmadan da yol alabilirmiş... tabii bunlar onun gerçekten ne kadar ekonomik olduğunu göstermek için söylenen şakalardır. Ayrıca, VW manevra yeteneği en yüksek olan otomobillerden biridir. Adamın biri «büyük bir otomobilden inip VW'ye binmek, postallarınızı çıkarıp rahat bir terlik giymeğe benzer» demiştir.

Birleşik Amerika'da ilk Volkswagen sahiplerine, olur olmaz şeylere heveslenen kişiler gözüyle bakılmıştı. 1954 yıllarında sokağınızdaki yegâne kaplumbağaya sahip olmanın verdiği yalnızlık duygusu nedeniyle 6-7 meraklı bir araya gelmiş ve Amerika Volkswagen Klübünü kurmuştu. Bugün klübün binlerce üyesi vardır ve zaman zaman Wolfsburg'a geziler düzenlerler. Bu klüp üyeleri «fabrikada sanki bir mabetteki hacılar gibi dolaşır ve huşu içinde düşüncelere dalarız» diyorlar.

Hernekadar bu harekete öncü olan ilk hevesliler bunu ucuzluğa doğru bir yol olarak niteledilerse de, Volkswagen şirketi 1959 yılından itibaren malının reklamını pek iyi yapmağa becerdi. Bu reklamlar bir sürü ödülleri kazandılar. Kokteyl partilerde, ofislerde bu reklamlar hakkında konuşuldu ve hattâ üniversite tezlerinde analiz edilip incelendiler. Reklamların hemen hepsi bir kaptı kağıtının veya bir binek modelinin basit ve gösterişsiz fotoğraflarını taşımaktaydılar ve o derece açık kalplilikle hazırlanmışlardı ki şirketin idarecileri bile şaşırıp kalıyorlardı. Kaçınılmaz bir gerçeği ortaya koyan reklamların birinde «Volkswagen'i evcil mi buluyorsunuz?» sorusu vardı. Bir diğerinde (kaptı kağıtı için) «yaptığımız otomobil aynı zamanda komiktir» sözü bulunuyordu. Halk bu çeşit açık sözlülüğü sevdi ve reklamlar otomobil satışlarını çok arttırdı, bunlarda insanların aradığı, fakat bir türlü kolay kolay bulamadığı bir içtenlik vardı.

Bütün bunlardan sonra Volkswagen'i sevmeyen kimse kalabilir miydi? VW'nin yolda diğer bir otomobili geçebilme gücü hemen hemen yoktur ve çok küçük bir bagaj yerine sahiptir. Az bir süre önce reklamlardan birinde VW patlak bir lâstikleriyle görünüyor ve üstüne büyük bir kurnazlıkla «Hiç kimse kusursuz» değildir yazılmıştı.

*Reader's Digest'ten
Çeviren: Gülşen BIG*

Sizde kendine özgü bir insansınız

Bir tabiat alimi insan şahsiyetinin hususiyetlerini ve bunların bir şahıs için neler ifade ettiğini araştırıyor.

insanı bahis konusu eden istatistikler dikkatle yapılmalıdır. Bir grup insanı, gökkuşağının bütün renklerinde, her çeşit ve büyüklükte olan bir miktar bilyaya benzetelim. Sonra bu bilyaların özel liklerini ortalama olarak bulmağa çalışırsak, tamamen zırra bir sonuç alırız. Örneğin bunların «ortalama» rengini saptamak için bilyalar yuvarlak bir levhaya yerleştirilir ve levha hızla döndürülür. Böylece görülen renk kirli bir gri olur. Fakat bilyalardan hiç birinin rengi bu kirli gri değildir. İşte insanlar da bu bilyalar gibi çeşitlidirler ve biz onların ortalama özelliklerini araştırırsak, kirli gri bir «insan» ortaya çıkar. İnsanlarda böyle düşün- cesizce ortalamalar bulmağa çalışanlar, yanlış sonuçlar almak zorunda kalırlar. Zira her insan kendi türü içinde tektir.

Bir biyokimyacı olarak çalışmalarımda, insanların aldıkları ilaçlara karşı gösterdikleri reaksiyonların çok çeşitli olduğunu deneylerde gördüm ve şu sonuca vardım ki, insanlar bütün ayrıntıları ile birbirlerinden farklıdır ve onların bireylikleri bu ayrıntıya dayanmaktadır. Şunu da biliyoruz ki her insanın değişmeyen, kendine özgü parmak izleri vardır. Yine her insan, bir köpeğin arayıp bulabil- diği tabii ve kendine has bir kokuya sahiptir. Bu ayrıntılar malum şeylerdir. Fakat vücudumuzun iç kısmına atılan bir nazar daha nice ve büyük farklılıklar olduğunu bize gösterecektir.

Örneğin mideleri, büyüklük, şekil ve durum yönünden burunlardan ve ağızlardan çok daha fazla ayrılıklar gösterirler ve fonksiyonları da çeşitlidir. İlk plânda sindirim, enzim pepsin yardımı ile olur. Mayo Vakfı, bir zamanlar mide rahatsızlığı olmayan 5.000 insan üzerinde araştırma yapıyor ve mide üsaresindeki pepsin miktarının en az takriben 5.000 defa değiştiğini tespit ediyor. Mide asidi miktarı bakımından da uygun değişiklik kabul ediliyor. Bu tür farklılıklar, kısmen bizim aynı aralıklarla yemek yemeyişimize ve aynı miktarda gıda almayışımıza veya aynı yemekleri tercih etmeyişimize bağlanabilir.

Normal insanların ayrıca kalpleri de birbirinden çok farklıdır, iç yapılarının müşterek bir plâna asla uymadığı, otopilerde görülüyor. Buna göre bir kalbin kulakçığı ile bir diğer kalbin kulakçığı-

nın az bir benzerliği vardır. Benzer varyasyonları atardamarlarda ve bundan başka kan dolaşım sisteminde buluyoruz. Normal, vücut yapısının belirlen- gin farklılıkları her yerde bulunabilir. Tiroid, paratiroid, böbrek üstü guddeleri, cinsi guddeler ve hipofis guddeleri gibi kana muayyen hormonlar veren guddelerin iç ifrazatlarında bilhassa duyulmamış farklılıklara rastlıyoruz. Bu hormonlar kendilikle- rinden bizim metabolizmamıza, yemek, içmek, eğlenmek ve seks arzularımıza, eğilimlerimize, içgü- dülerimize ve ruhsal sağlığımıza tesir ederler.

Sinir sistemimizde de farklılıklar vardır. İnsanın cildinde, bir kısmı soğuğa karşı, bir kısmı ısıya ve diğer bir kısmı acıya karşı hassas olan noktalar vardır. Basit bir deneme, sinir uçlarının dağılımlarının ve sayılarının her insanda değişik olduğunu gösterir. 21 çift el üzerinde birbirinin aynı ve sınırlı kareler içine bir iğne batırmak suretiyle acı duyma hassasiyeti bakımından bir araştırma yapıldı. Her el başka reaksiyon gösteriyordu. Bir elin içinde sınırlı sahadaki 49 yerden 25 tanesinin acıya karşı duyarlılığı olmadığı halde, bir diğer elde sadece bir tek yer hassasiyet göstermiyordu. Aynı gözlemler cildin soğuğa ve ısıya karşı duyarlık gösteren noktalarında da yapıldı. Gözlerde, kulaklarda, burun ve ağızda bildiğimiz diğer sinir uçlarında da bu böyleydi. Dış dünya ile bağlantımızı temin eden bu sinir uçları bizim yegâne haberleşme merkezlerimiz olduğu içindir ki herkes dünyayı bundan dolayı başka başka idrak eder (tadar).

Ya beynimiz? Nörolog Dr. Karl S. Lashley şöyle yazıyor: «Beyin, ölçülebilen bütün vasıfları ile son derece çok şekillidir. Bir ırk içindeki yapı farkları, akraba ırklar arasındaki yapı farklarından hattâ hayvan sınıfları arasındaki yapı farklarından bile daha az değildir. Bizim beynimizin, komşumuzun beynine nazaran değişikliği, çehre hatlarımızın değişikliğinden daha fazladır. Bundan şu netice çıkar ki, her insan yalnız ve ancak kendisi için karakteristik ve ruhsal bir yapıya sahiptir.

Bu dünyamızın, her an varlığını etkileyen, değişen değişik özellikleri olan fertlerden meydana geldiğini düşündüğümüz zaman insan hayatının her yönü yeni bir ışık içinde görünür. Binlerce seneden beri ana ve babalar çocukların doğdukları andan

İtibaren birbirinden ayrı olduklarını bilirler. Birkaç yıl önce iki bilgin 4-32 haftalık 128 bebeği incelediler. Bebekleri, her gurup diğer gruptan 4 hafta büyük olmak üzere eşit haftalık 16 guruba ayırdılar ve yaptıkları incelemelerde bunların arasında çok fazla özel farklar buldular. Birkaç çocuk cesaretlî, diğer birkaçı çekingen ve dış tesirlere karşı bazıları çabuk, bazıları yavaş tepki gösteriyorlardı. Bazıları içmek, uyumak, oynamak, bağırarak gibi hareketlerini çok muntazam, dakikası dakikasına yaptığı halde, diğerleri öyle değildiler. Böylece daha hayatın başlangıcında belirgin şahsiyet farkları vardır. Gelecekteki her eğitim bu gerçekleri gözönünde tutmalıdır. Bu farklılıkları bilmek, kadın-erkek arasındaki ilişkileri de kolaylaştırır. Birbirini rahatsız eden ve ufak tefek denilen bu şeylerin bazıları belki de sadece mizaçlar üzerindeki değişik tepkilerin sonuçlarıdır. Kahve, yemek, çorba çok sıcaktır, yahut kâfi derecede sıcak değildir. Odanın havası çok sıcak, çok serin, yahut boğucudur. Yorganlar çok kalın, veya çok incedir. Zaman hissi de çok defa herkese göre değişir. Birisine göre zaman tam geçtiği halde bir diğerine göre 10 dakika, 1 saat kadar uzun gelir. Birisinin arzu duyduğu an öbürünün tam gözlerinden uyku aktığı zamandır. Biri hiçbirşeyi mimlemediği ve unuttuğu halde, diğeri ise unutulması daha münasip olan birşeyi hafızasında saklar.

Bahis konusu olan şey sağlık ve besin alanında dahî olsa insanın kendi özelliklerini bilmesi iyi birşeydir. Bazı kimseler: «Kahvedeki kafein benim uykuma tesir etmiyor, şu halde başkalarınınkine de

tesir etmiyebilir. Zaten aksini düşünmek tam anlamıyla hayaldir» derler. Bu kimseler lüzumlu bir kimyasal maddenin muhtelif şahıslarda aynı etkiyi meydana getirmesi için miktarının aşağı yukarı on kat değişebileceğini düşünmezler. Bir kimsede alkol iptilâ haline gelmediği halde alkolde düşkünlük, bir diğer kimseyi tehlikeye sokar.

Biz tekrar basit ihtiyaçlarımızdan, meselâ uyku ihtiyacından söz edelim. Uyku hayvanlarda da biyolojik bir şarttır. Cıvcıvler ilk zamanlar 24 saat devamlı uyurlar. Böylece günlük uyku ihtiyaçlarını bir defada giderirler. Diğer hayvanlar, kediler ve meselâ aslanlar fasillalarla kısa kısa uyurlar. Benzer farklar insanlarda da vardır. Bazı kimseler öğleden sonra yatmayı akıllarına bile getirmediikleri halde, bazılarının buna ihtiyacı vardır. Çoğu insanlar cıvcıvler gibi bir yatışta devamlı uyuyarak uykularını alırlar, bu şekilde devamlı uyumaya istidadı olmayan diğer insanlar onları uyku küpü diye isimlendirirler. Napolyon ve Edison gibi çok az uykuyla yetinen meşhur erkekler, uyku ihtiyaçlarını günde bir çok kereler «şekerlemeler» yaparak giderirlerdi.

Bu bireysel özellikleri bilmek iyidir ve geniş ölçüde mânası vardır. Fert olarak kendi kıymetimizi anladığımız andan itibaren başkalarında ve hattâ kendimizde realist bir alaka bulabilir ve aynı zamanda anladığımız şeyi iyi şekilde ve daha toleranslı bir surette değerlendirebiliriz.

Das Beste'den
Çeviren: Fahire GÖKÇER

DUYULARIN SEVİNCİ

Japonyada ay ışığını seyretme toplantısı diye bir toplantı vardır, sizi ona davet ederler, fakat orada hiç konuşulmaz. Güzel ve zevkli bir çevrede oturur, ayın doğmasını seyrederek bundan zevk almayı öğrenirsiniz.

Japonlar tabiata karşı olan hayranlıklarında bizim anlayamayacağımız kadar ileri giderler.

Kışın ilk yağan karını seyretmek ve kutlamak için toplantılar yaparlar. Karın birden çevreyi nasıl değiştirdiğinin, bütün çizgileri nasıl yumuşattığının, ışıkları gölge arasındaki farkları nasıl ortadan kaldırdığının zevkini tadarlar.

Japonlar güzel bir yaz gecesi kırlara dinlemeğe giderler, evet dinlemeğe, neyi biliyor musunuz? Böceklerin müziğini ve orada saatlerce sessiz kalırlar.

Beni bir gün birçok kibar hanımların mangal gibi bir şeyin etrafında oturdukları bir toplantıya çağırılmışlardı. Mangal kömürü yanarken içine değişik bir çok odun parçacıklarını atıyorlar, biraz yanınca kadar içinde bırakıyorlar, sonra duman çıkaran bu odun parçalarını özel bir tepsi içinde sıra ile herkes koklasın diye gezdiriyorlardı. İnsan ilk defa orada şeftali, kiraz, çam, pelesenk ve daha başka odunların müzik notaları gibi birbirinden ayrı koku nüansları olabileceğinin farkına varıyor.

Santha Rama Rou

Okuyucudan Okuyucuya

Fuat ONARLI
Kocatepe - ANKARA

Faruk İMAMOĞLU
Üniversite Talebesi

Bilim ve Teknik mecmuasının 26. sayısında, «okuyucudan okuyucuya» sayfasında Refik arkadaşımız amatör fotoğrafçılığa başlamak istediğini yazmış. Ona ve onun gibi isteği olan arkadaşlarımıza, bu dar yerde biraz fotoğraf tekniğinden bahsetmek istiyorum.

Işığın etkisiyle film üzerindeki gümüş klorürde meydana gelen kimyasal tepkime hemen belli olmaz. «Karanlık oda» da revelatör (developman, birinci banyo) denilen ayırıcılar ile bu işlem tamamlanır. Bu banyo çok düşük oranda sodyum sülfite, metod, hidrokinon, karbonat, bromür ihtiva eder. Piyasada toz halinde bulabilirsiniz. Film belli bir süre için bu banyoda yıkanırsa negatif görüntüler oluşur. Yeşil ışıkla film kontrol edilebilir. Yıkama süresi 3-10 dakikadır. Böylece ışık etkisinde kalmış olan noktadaki gümüş klorür, gümüş ve klorü ayrılır. Sülfite izlerini yok etmek için film yıkanır. Sonra ışıktan etkilenmemiş bölümlerdeki gümüş klorürü yok etmek için sodyum hiposülfite banyosundan geçirilir. Bu yapılmazsa etkilenmemiş bölümler yapar. Sodyum hiposülfite gümüş klorür birleşince ışıktan etkilenmeyen sodyum ve gümüş hiposülfite kristalleri oluşur. Artık korkusuzca karanlık odadan çıkarılabilir. Bu işleme «tespit», banyoya «tespit banyosu» denir. Film tekrar yıkanır. Kristaller erir. Negatif tamamlanmıştır. Film, ağırlasör vasıtasıyla istenilen boyda fotoğraf kağıdına düşürülür. (Yumuşak istenen resimler için F 74, kontrast istenilenler F 94 olabilir). Filmin koyuluğuna göre tecrübe ile elde edilecek bir süre ile hassas karta basılır. Kırmızı ışıktaki, filme uygulanan işlemler aynen uygulanır. Kağıt iyice yıkanır. Glaze (kurutma, parlama) makinasında kurtulur. Temiz bir cam da işe yarar. Kartlar parlaksa, parlak yüzü cama yapıştırılır. Kurumaya bırakılır. Filmin çizik olmaması için tank elverişlidir. Yokluğunda elde, bir kab içinde yapılabilir. Tespit banyosu ile birinci banyo arasında suda yıkama işlemi olmalı. Tespit banyosundan, birinci banyoya bir damla sülfite akmalı. Ayrı maşalar kullanılmalı. Film formal dehit ve metilalkolden geçirilip çalkalanırsa daha iyi sabitleşir. Karanlık oda malzemeleri sayı 2 de ve daha geniş bilimsel bilgi için sayı 1, 6, 7 ye başvurabilirsiniz.

En önemli değişiklik teoriden ziyade pratik konulara yer vermektir. Her yazıda bir veya iki adet orijinal bir aletin planı, nasıl yapılacağı öğretilmelidir. Yani Popular Science, Popular Mechanics, Mechanics Illustrated gibi.

Bülent PAKMAN
O.D.T.Ü. - ANKARA

Bazı konulara az yer veriyorsunuz, örneğin :

1. İnşaat mühendisliği, inşaat tekniği.
2. Metapsişik konulara ise hiç yer vermiyorsunuz, oysa Avrupa ve Amerikada metapsişik ve Parapsikoloji bir bilim koludur ve bu devletler bu bilim kolunda çok ileridir. Bu bilim kolunu özellikle diğer bilim kollarına yardımcı olarak geliştirme yolundadırlar. Örneğin : Tipta sayısız metapsişik tedavi şekilleri uygulanmaktadır. Tıp metodlarının aciz kaldığı olaylarda artık doktorlar boynu bükük durmakta metapsişik tedavi şekillerine başvurmakta dırlar. Ayrıca ulaştırma alanında da devrim yaratmıştır, hiçbir mekanik ve elektronik araç lüzum olmadan haberleşme olabileceğini ispat etmişlerdir. Siz bilim kurumu olduğunuz halde bilimin bu dalıyla neden ilgilenmiyorsunuz?

Z. ÇETİN
Zeytinburnu - İSTANBUL

Bilim ve Teknik Dergisini ilgi ile takip etmek-
teyim ve öyle bilgilerle karşılaşıyorum ki çok
güzel anlatımlı, muazzam bilgiler. Meselâ 26. sayı-
daki Endüstri casusluğu, süpersonik uçuş....

Buradaki alıcı verici cihazlar bana bir fikir verdi, bir veya bir kaç alıcı ve verici cihaz sayesinde herhangi bir şeyi uzaktan kumanda (idare etme), bunu yapabilmem için eğer bir mahzuru yoksa alıcı ve verici cihazların basit planlarını ve kullanılacak malzemeyi Bilim ve Teknik dergisinin 27. sayısında veya bizzat adresime göndermenizi rica ederim. Orta okul son sınıf öğrencisiyim.

BU AYIN 3 PROBLEMİ

$$\begin{array}{c} \triangle \square + \square \triangle = \triangle \triangle \square \square \\ \times \quad - \quad + \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \triangle \triangle \times \triangle \triangle = \triangle \triangle \triangle \triangle \\ \times \quad - \quad + \end{array}$$

$$\triangle \triangle \triangle + \triangle \triangle = \triangle \triangle \triangle \triangle$$

1

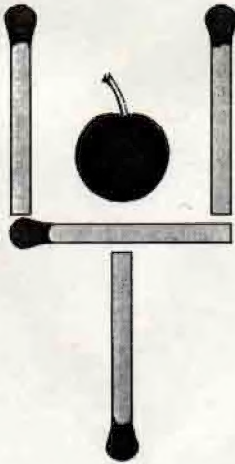
Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamı gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz ve yukarıdaki yatay ve düşey bütün işlemleri tamamlayınız.

Yanda gördüğünüz şeklin içinden yine kendisine benzeyen daha ufak bir şekil çıkarmak suretiyle meydana gelen parçaları bir araya getirdiğiniz zaman tam bir kare elde edilecektir. Bunu kolaylıkla yapmak için şekli ince bir kâğıda kopya ediniz ve üzerinde kurşun kalemle çalışınız, sonra bulduğunuz şekli kesiniz ve kalan dört parçayı birbirine ekleyerek istenilen kareyi yapınız.

2



3



Şekilde dört basit kibritten yapılmış bir kadeh var ve içinde de bir kiraz duruyor. Resimdeki dört kibritin üzerine dört kibrit çöpü koyunuz. Problem iki kibritin, dikkat edin yalnız iki kibritin yerini değiştirmektir. Bu öyle yapılacaktır ki kadeh başka bir şekil alacak ve kiraz da kadehin dışında kalacaktır. Yalnız bu yapılırken kadehin yönü değişebilir, fakat esas ayaklı şekli hiç bir surette bozulmayacaktır. Kirazın kadeh içinde kalması halinde çözümünüz yanlıştır, aynı şekilde kadehin de esas şekli aynıyla kalacaktır ve unutmayın yalnız iki kibritin yerini değiştirebilirsiniz. İlk anda bulamazsanız üzülmeyin, birçok kimseler 20 dakika kadar uğraştıktan sonra bunun olmayacağı kanısıyla problemi yarıda bıraktılar, gelecek sayımızda çözümünü bulacaksınız.

GEÇEN SAYIDAKİ
PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ:

Bilim ve Teknik'ten haberler :

1. İkinci cilt kapaklarının basılmasına başlanmıştır. En geç Şubat ortasında satışa çıkarılacaktır. 12 sayılı (13-24) ciltler 15 TL., yalnız cilt kapakları 3 TL., eski sayılar (1-24) birer liradır.

$$\begin{array}{r} 1 \quad 582 + 77 = 609 \\ \quad \quad - \\ \quad 14 + 240 = 254 \\ \quad 38 + 317 = 355 \end{array}$$

2

